

- جواسيس غربية تنسلط على الإنسان والحيوان
- جدك كان قردًا.. وصديقك كان سمكة
- المنياء الجوفية واحتمالاتها في مصر

قصة
مولد
سماعة

شركة مصر للمستحضرات الطبية

رائدة صناعة الدواء في العالم العربي على أرفع المستويات

- ◆ خبرة ٣٨ عاماً في مجال الصناعة الدوائية .
- ◆ تفخر بأنها مصدر دوائى لتخريج الفئتين المهمة في صناعة الدواء .



إنجازاتها :

- ◆ أولى الشركات المصرية التى أنتجت المضادات الحيوية بالاستعانة بالخبرة الأجنبية الكبرى للشركات العالمية فى هذا المجال .



- ◆ كان له الألبوم فى إدخال نظام التجميد (أى التجميد بالتبريد) فى إنتاج كثير من المستحضرات وخاصة المضادات الحيوية ذات الطيف الواسع لفعاله ثبت فاعليتها .



- ◆ تنفرد بصناعة الهرمونات بأسمائها الخاصة .

إنتاجها :

الزعم حاز ثقة الأرباط الطبية بمصر والعالم العربى بفضل أغلب المجموعات الدوائية .



- ◆ الإدارة العامة والمصانع : ٩٢ شارع المطرية العمومى - القاهرة .
- ◆ إدارة العلاقات العامة والمكتب العلمى : ٣٤ شارع قصر النيل - القاهرة .
- ◆ فرع الاسكندرية : ٤٧ شارع النجى دانيال .
- ◆ مكتب علمى اسكندرية : ٨ شارع كنيسة ربانة .

في هذا العدد

الجندي يصيب وجه الشمس	٢٠
الهندس / سعد شباز	...
التطور والإنسان	٢٦
الهندس / حسن زيتي	...
الباء الجوفية واحتمالاتها في مصر (٢)	٤٢
الدكتور / عزت على قرني	...
اختلاف العلماء وأصل الجرائيت	٤٧
جيولوجي / مصطفى يعقوب	...
فالت صحافة العالم	٥٠
الت تسال والعالم يجب	٦٠
أبواب هوايت - السائلة - التقويم	...
يشرف عليها جميل على حمدي	...

عزى القاري	٤
عبد المنعم الصاوي	...
أحداث العالم	٦
أخبار الخفرجي	...
أخبار العلم	١٠
جواسيس لوبية تسلط على	...
أمناء الإنسان والحيوان	١٤
الدكتور / عبد الحسن ضالع	...
قصة مولد سماعة الطيب	١٨
الدكتور / مصطفى الذوياني	...
الوسوعة العلمية في (فوارض)	٢٠
الدكتور / كمال واصف	...
الجنينات (الوراثات)	٢٢
الدكتور / مصطفى عبد العزيز	...
وجه علمية خفيفة - ظاهرة في الصحراء	...
الدكتور / محمود أحمد الشربيني	٢٥

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشي

الدكتور عبد الحافظ حلي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التقني: محمود منسي

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية
وسائر دول الاتحاد البريدي العربي والأفريقي
والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

عزيمى القارئ

رمضان كريم ، وكل سنة وأنت طيب ..

والسؤال الذى يتردد بمناسبة هذا الشهر الكريم هو : ما علاقة رمضان بالعلم ؟ أو كيف تكون النظرة العلمية الى هذا الشهر ، بكل ما يرضه من قيود وقواعد وتقاليد ؟

ان رمضان يرض على المسلمين ان يصوموا ، من مطلع الفجر ، حتى غروب الشمس .

فى وقت واحد يصوم الملايين من المسلمين ، ايا كانت مواقعهم وامكن اقامتهم على سطح الكرة الأرضية .

وفى وقت واحد ينطرون .

هذا النظام الدقيق الموحد فى ذاته يقيم نوعان من الرابطة النفسية والاخلاقية ، تصبح من خلال النظرة العلمية ، اطارا شماسلا ، او نظاما عاما يلزم الناس انفسهم به ، من طريق الايمان بقيمه والايمان بأوامره ونواهيه . وتلك فى ذاتها ميزة رائعة ، فقد دأب رجال السياسة والادارة ، على البحث من الصيغة التى تربط المجتمع بروابط قانونية لا يخرج عليها الناس ، ولا يتحايلون للتلاعب بها ، او الخروج عليها ، دون ان يتقوا تحت طائلة العقاب .

ان القانون فى ذاته مجموعة من المبادئ والاصول ، تحتاج الى قوة ردع ، تحل الناس على تنفيذها . والحكومات تعمل جاهدة على ان تصبح قوة الردع كافية لتطبيق قواعد القانون ، وعدم الخروج عليه . لكن الحكومات فى اى بلد من بلاد العالم ، لا تستطيع - بالردع وحده - ان تضمن تنفيذ القانون . وأقوى القوانين ، هى تلك التى تستمد من احترام الناس لها ، واقتناع الناس بها ، ما يحلهم على تنفيذها ، دون ان يكون الردع هو دائما سبيلها للتنفيذ . ذلك لان الردع محتاج الى قوة ، والى يقظة ، والى اجهزة كثيرة ومعقدة تضمن ان يستمر القانون احترامه ، والناس بطبيعتهم يحرصون على الخروج على القانون ، ولولا الضوف من العتساب والردع ، لما اهتموا بالتطبيق الواجب للقانون .

ان القانون نوع من القيد على الحرية ، ولكى يصبح هذا القيد مفهوما على وجهه ، فان الامر محتاج الى تربية طويلة ، والى ثقافة قومية عميقة والى نظرة الفرد الى الجماعة ، على انها حمايته من خطر الفردية فى المجتمع . وتلك كلها نظريات ، يقابلها دائما نوع من النزوع الى العصيان ، فى مواجهة القيد . فاذا كان المسلمون يقولون براءتهم ، على قيود الدين ، ويشعرون بنوع من الزام النفس بقواعده ، فتلك قصة علمية ، فى ارتباط الفرد بقانون ديني له قداسته فى النفس الانسانية ، وهو يحمل الانسان على التنفيذ ، دون ان يشعر بان هذا التنفيذ يتم على حساب حرية الشخصية .

لهذا تنجه كل الدراسات السياسية والادارية ، نحو توليد طاقة من الطاعة للقانون ، مبنية من اقتناع الفرد ، من تلقاء نفسه ، بقيمة القانون له ، وبقدرته على ان يحببه من غوغائية الفردية ، وغوضى الانفراد .

وعندما تصل النظم السياسية والادارية الى هذا المستوى من الاقتناع الفردى والجماعى ، سلطان القانون وباهميته ، فانها تكون قد حققت ما تحققه الاديان فى المجتمعات من طاعة لا تعرف

التمرد ، وتنفيذ لاحكام القانون لا يعرف المصيان بل انه فى هذه الحالة لا يحتاج الى قوة ردع اوالى قوة تخويف من الخروج على القانون .

هذا جانب ، نعرضه النظرة العلمية ، عندتقييم ظاهرة الصيام ، فى كل مكان ، بمجرد الامر المقدس الذى نرى عليه الدين .

يبقى بعد ذلك ما تتجه اليه قواعد الدين من الامتناع عن الطعام والشراب ، مدة معينة طوال اليوم .

ان الصيام فى ذاته ، نوع من مقاومة النفس ، وضبط الهوى ، وتحديد الرغبة ، والامتناع عن الاغتراف مما يحتاج اليه الانسان ويحرص على توقيفه لنفسه .

ان الطعام مطلب اساسى لكل فرد فى اى مجتمع ، والامتناع عنه ، واحد من اسباب العمل والنشاط الانسانى ، فاذا احس الانسان انه قادر على الامتناع عن هذا كله ، طاعة لله ، ونظما لنظام الطعام والشراب ، فان هذه ظاهرة تدل على مقاومة للنفس ونوازعها ، فى واحد من اهم مطالبها ، بارادة الفرد نفسه ، وبرغبته فى طاعة الله ، خالق كل شئ ، ومنظم ههكذا السكون المسيح .

فاذا تركنا هذا كله ، فان الاقلال من الطعام فى ذاته ، ضرورة صحية ، وهى ضرورة منظمة طوال العام ، بحيث لا تمتد الى شهور السنة بطولها ، فتصبح حرمانا ، ولكنها تقتصر فى شهر واحد ، فتصبح رياضة بدنية وصحية ، تفرضها الضرورات ، وتعود الانسان على مقاومة رغباته ، او تحديدها .

هذا على المستوى الفردى ، اما على المستوى الاجتماعى ، فان دلالة الصيام على المساواة بين الناس ، وقيامهم بمراسم واحدة ، وفى وقت واحد ظاهرة اجتماعية ، على اعلى مستوى .

الكل مجتنب عن الطعام .

والكل مجتنب عن الشراب .

والكل ممتنع عن الملذات .

لا حرق بين غنى وفقير . قادر وعاجز . شيخ وصبي . الكل سواء .

ثم التكافل بين الناس من خلال الصيام ، والشعور بالتفانى حول معان واحدة ، وان الاسراف فى الطعام ، لا يميز واحدا على الآخر ، وانما قد يميز الفرد على الآخر ، من خلال الحرص على الاقلال من الطعام ، حتى لو كان قادرا ، ورغبة فى الطعام الى حد الشره .

كل هذه المعانى بالنظرة العلمية - تجعل من هذا النظام صورة رائعة ومتكاملة ، لجتمع منظم ، يقوم نظابه ، على السلوك العلمى الاجتماعى المستنير .

وكل سنة وانت طيب .

ورمضان كريم ..

بسم الله الرحمن الرحيم

● طفلة القرن العشرين ..

جاءت عن طريق زرع الجنين

● مركبة فضائية ثانية

أطلقت إلى كوكب الزهرة

● خطوات على طريق علاج سرطان الثدي

● السر المزروع يعبر

المحيط الأطلنطي في ١٣٨ ساعة



« أيها البحر الجرمي »

طفلة القرن العشرين ..
جاءت عن طريق زرع الجنين

بسبب وجود عيب في الأعضاء التناسلية للام .

□ تعتبر هذه التجربة واحدة من تجارب زرع الأعضاء البشرية ، فهي أساساً تجربة زرع جنين في رحم الأم ، والمعضلة التي عانى العلماء منها هي لفقد الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية . وتطلب المشكلات على هذه المعضلة كان أساس نجاح التجربة .

□ ليست لهذه التجربة صلة ما بمساثيره البعض حول خلق طفل في العمل بمواصفات خاصة ، فهذا طريق ، وذلك طريق مختلف عنه تماماً . وليست مشكلات التجربة التي نحن بصدها الان تقترب من مشكلات طفل العمل . والمعتقد أن مسألة خلق طفل في العمل بعيدة تماماً عن الواقع ، وربما كانت إحدى أفكار كتاب القصص العلمي ، وخصوصاً أن هناك كتابات عديدة في هذا المجال . لكنها مجرد خيال فقط . وهو ما يؤكد العديد من كبار العلماء .

□ نجاح هذه التجربة ، ليس له علاقة بالفكرة التي يتبناها بعض العلماء ، وهي مسألة التحكم في

والإتجاهات لم يكن لها داع ، لأنها لا تعتمد على أساس ما ، وكانت مجرد انفعالات نتج عنها ما يشبه فرع الطبول ، وكانت النتيجة الإلتعاد تماماً من حقيقة هذه التجربة والأطار الواقعي الذي جرت داخله .

وبالطبع يعرف معظم الناس تفاصيل قصة طفلة القرن العشرين ، بكل جوانبها سواء العلمية منها أو الأحداث المجردة ، وطالما آراء رجال الدين والأجتماع والقانون وغيرهم .

لكن هناك مجموعة من الحقائق التي يجب أن نذكرها الآن بعد أن هدأت الضجة ، والتي تضع هذه التجربة في مكانها الصحيح ، وهي :

□ إطلاق اسم أطفال الإنابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمي ، لأن طفل الإنابيب يعني أن يتم التلقيح في الأنبوبة ، ثم ينمو بعد ذلك في الأنبوبة أيضاً ، أو بمعنى أدق أن يقضي الجنين مرحلة

نموه في رحم صناعي ، وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين « لـ سوزا براون » . والمسألة لم تمتد لتلقيح البويضة بالحيوان النوي في وسط مناسب

أثار مقدم طفلة القرن العشرين « لويزا براون » ضجة هائلة في كل مكان على سطح كوكبنا الأرضي ، وبلورت مجموعة كبيرة من الإتجاهات التي تحدد أفكاراً محددة حول هذا الموضوع ، بعضها كان يؤيد هذه التجربة باعتبارها علاجاً ناجحاً لأحد أسباب العقم ، وآخرون يعتبرونها الخطوة الأولى لسلسلة طويلة من التجارب التي تهدف إلى تحكم الإنسان في صفات المواليد ، والبعض يؤكد أنها مقدمة لخلق طفل في العمل بحسب الصفات التي يريدها العلماء ، وإلى جانب هؤلاء ارتفعت أصوات عديدة تهاجم بشدة هذه التجربة وذلك لمعارضتهم لبعض الإتجاهات السابقة أو لأن لها آثاراً جانبية سيئة سواء من الناحية الاجتماعية أو النفسية .

ولا شك أن التجربة تستحق هذه الضجة ، فهي بالفعل انتصار علمي جسيم له قيمته ، لكن التفرعات التي حدثت في الآراء

العناصر الوراثية للأنسان بحيث يتوصل إلى خلق صبوة طبق الأصل من شخص ما ، عن طريق اتصاف عملية التلقيح داخل البويضة الاختيار . لأن هذه التجربة تمت على أساس الحصول على بويضة من الأم وتلقيحها بالحيوانات المنوية للاب خارج جسم الأم . بينما التحكم في العناصر الوراثية تقوم فكرته على أساس زرع نواة من خلية غير جنسية مثل خلايا الدم مع بويضة بشرية . وهناك خلاف كبير بين الفكرتين .



ومهما كانت إبعاد تجربة زرع الجنين ، فهناك معاذير يجب أن يضعها الإنسان لمواجهة أي انحراف غير أخلاقي أو غير إنساني .

ويطلب ذلك وضع ضوابط بأى صورة تحمي الإنسانية من بلور الشر التي قد يستخدمها البعض ، فمثلاً - بعد نجاح هذه التجربة - يمكن استخدام بويضة من أنثى خلاف الأم ويتم تلقيحها بالحيوانات المنوية للاب ، ثم يزرع الجنين في رحم الأم ، وبالطبع سيكون الطفل ابناً غير شرعي ، لأن البويضة تنتمي إلى غير الأم . وليست هذه هي الوحيدة في عالم الانحراف في مثل هذا المجال ، هناك غيرها ، وهناك أفكار جديدة ستبكرها العقول ، ولهذا لابد من ضوابط دقيقة لئلا هذه التجارب الجسيمة ، حتى لا تخرج عن كونها علاجاً لبعض الحالات المرضية فقط .

مركبة فضائية ثانية أطلقت إلى كوكب الزهرة

لم تكن طفلة القرن العشرين ، الحدث العلمي الوحيد الذي شهده شهر أغسطس الماضي . كانت هناك أحداث عديدة أخرى ، لكن طفلة القرن العشرين سميت البسائط

تماماً من تحت الأحداث الأخرى مهما كانت قيمتها .

ورغم الأضواء المشهدة التي سلطت على هذا الحدث ، إلا أن ما جرى خلال شهر أغسطس في مجال أبحاث الفضاء وغزو كواكب المجموعة الشمسية لا يقل أهمية عن زرع الجنين في رحم امرأة عاقرة .

وفي صباح يوم ٨ أغسطس الماضي أطلقت من قاعدة « كيب كانفيرال » بولاية فلوريدا الأمريكية مركبة الفضاء « بايونير - ٢ » نحو كوكب الزهرة .

و قد تأخر إطلاق المركبة يوماً كاملاً بسبب نقص في كمية غاز الهليوم المسال والذي يستخدم في تبريد محركات صاروخ إطلاق المركبة من طراز « أطلس سناتور » .

و « بايونير - ٢ » ثاني مركبة فضائية يطلقها الإبريق خلال ما يقرب من شهرين ونصف فقط .

والمركبتان الفضائيتان يمثلان معاً مهمة استطلاعية ذات برنامج واحد متكامل ، لكنه يتفصل على مرحلتين : في الأولى أطلقت السفينة « بايونير - ١ » ، والثانية كانت مع إطلاق « بايونير - ٢ » .

والهدف الأساسي من هذه المهمة الاستطلاعية ، هو مواصلة اكتشاف أسرار الكوكب الزهرة الذي ما زال يمثل حلماً استغما كيرة أمام الإنسان الذي لاستطاع أطراف أصابعه كوكب الزئبق رغم بعد المسافة بينه وبين الأرض .

و « بايونير - ٢ » تستغرق رحلتها إلى الزهرة خمسة أشهر ، ومن المنتظر أن تصل إلى الجو المحيط بالكوكب في التاسع من ديسمبر القادم ، وبعد وصول شقيقته « بايونير - ١ » بخمسة أيام فقط .

والفرق بين تاريخ إطلاق المركبة الأولى والثانية حوالي شهرين ولعانية شهر يوماً ، ورغم ذلك فإن الفرق في تاريخ الوصول لن يتعدى

لثلاثين من خمسة أيام . ولأن تری لماذا يختلف الفرقان بهذا الزمن الطويل ؟؟

السبب في ذلك أن « بايونير - ٢ » تستند طريقاً أقصر من شقيقتها و « بايونير - ١ » ستقطع أكثر من نصف طريقها في السير حول الشمس ، وبالتالي فإن جاذبية الشمس سيكون لها أثر في تخفيض سرعة المركبة قليلاً .

وعندما تقترب « بايونير - ٢ » إلى مسافة ١٢ مليون كيلو متر من كوكب الزهرة ستطلق مركبات اختبار ، بين كل واحدة وأخرى مسافة ١٠ آلاف كيلو متر ، وكل مركبة منها ستجرى أبحاثاً تساعد على كشف أسرار الجو الفضائي المحيط بالكوكب . وهذه المركبات الصغيرة بها نوافذ مصنوعة من الليافوت والفاص ، وهما المادتان الشفافتان الوحيدتان المتسلطرتان على تحمل الحرارة الشديدة لكوكب الزهرة .

أما « بايونير - ١ » فقد أطلقت في العشرين من مايو الماضي ، وهي الآن في طريقها إلى كوكب الزهرة ، وستصل إلى الجو المحيط بالكوكب يوم الرابع من شهر ديسمبر القادم . والنتيجة أن يقوم الاتحاد السوفيتي بإطلاق سفينة فضائية إلى الزهرة وستحاول الهبوط على سطح الكوكب لأجراء تحاليل لتربة الكوكب ..

والآن .. علينا الانتظار عدة أشهر ، حتى تنتهي « بايونير - ١ » ، و « بايونير - ٢ » من مهمتهما ، الكوكب الفضائي الذي حير الإنسان عبر مسيرته الطويلة .

خطوات واسعة على طريق علاج سرطان الثدي

وكان شهر أغسطس - حقاً - شهر الحدث الطبي في أكتوبر من

مجال ، مسوء المجال الطبي أو غزو النفساء أو الطاقة ، كانت أحواله عديدة ومتشعبة ومثل خطوات واسعة على طريق تحقيق حياة أفضل للإنسان ، يقل فيها حجم تلك المشكلات التي تهدد مصيره حاليا .

ولا شك أن مرض السرطان ما زال يثير الرعب في قلوب البشر ويهدد حياة الآلاف سنويا ، على الرغم مما حققه العلماء في مجال العلاج ، ونجاحهم في تحويل أنواع كثيرة من السرطان من أمراض مستعصية قاتلة إلى أمراض قابلة للشفاء وغير خطيرة .

لكن النتائج التي اعلنت خلال شهر أغسطس بعد سنوات طويلة من البحث الشاق ، تغير الصورة تماما الآن ، فهي تضع هذا المرض الذي يملأ قلوب البشر بالرعب ، على طريق جسر جديد مختلف تماما ، ذلك الطريق الذي يعول السرطان إلى مرض غير مخيف ، ويعتبره في مرتبة الأمراض الخفيفة مثل التهاب اللوزتين وغيره . وباختصار مرض يمكن علاجه في سهولة ولا يمثل أية مشكلة بالنسبة للإنسان .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الإنسان في مجال وضع علاج حاسم للسرطان ، ما توصل إليه العلماء لعلاج سرطان الثدي .

وسرطان الثدي من أكثر أنواع السرطان انتشارا بين النساء ، ويحدث عادة فوق سن الخامسة والأربعين .

وبالطبع ، وكأي مرض يصيب الإنسان ، فإن اكتشاف سرطان الثدي في وقت مبكر يعتبر عاملا هاما في الشفاء ، وهو إلى الآن أهم العوامل لضمان الشفاء التام . وطبقا لما توصل إليه الأطباء قبل بضعة أشهر أغسطس الماضي ، فإن نسبة الشفاء تصل إلى تسعين في المائة لو اكتشف سرطان الثدي خلال الأشهر الستة الأولى من الإصابة ، لكن هذه النسبة كانت تصل إلى ٧٥

في المائة لو اكتشف خلال الصمام الأول للإصابة ، وتقل كثيرا لو انتقل المرض إلى العقد الليمفاوية الواقعة تحت الإبط .

لكن النتائج الجديدة ستغير هذه الصورة ، ولن يكون الاكتشاف المبكر إلا عاملا في سرعة الشفاء فقط . وبالطبع سرعة الشفاء شيء يهم الإنسان بوجه عام ، لذلك يجب أن ينتبه الكل إلى هذا الصامل .

وأول دليل على سرطان الثدي ظهور تورم في الثدي لا يسبب ألما ، وقد يكون هذا الورم في أي جزء من الثدي ونمو الورم السرطاني بسبب ظهور علامات أخرى ، فجدور الورم تمسك بأعمدة النسيج اللين الذي يتخلل الثدي فيما بين العضلة من أسفل والجلد من أعلى ، فتتكمن هذه الأعمدة ويسحب الجلد إلى الداخل . وفي البداية لا تتضخ هذه العلامة إلا بالضغط على هذا المكان ، لكن بعد وقت يسبب الورم « غمارة » واضحة في الجلد . وهذه الأسباب تؤدي إلى فرطية حمرة الثدي حتى يصبح شكلها وكأنها مضغوطة إلى الداخل . وفي بعض الحالات تبدو مسام الجلد بارزة وتتشبه في ذلك قشرة البرتقالة ، أو يصبح الثدي كبير الحجم ، وأحيانا - وهو النال - يصغر حجم الثدي ، وذلك عندما يحصل نسيج السرطان الصلب الكثيف محل محل النسيج الطبيعي .

ومتوسط الزمن اللازم لشمس سرطان الثدي إلى الحمض الذي يستلزم إجراء جراحة من ستة إلى ١٢ شهرا .

والعلاج الذي يتبع مع حالات سرطان الثدي هو الجراحة أو الأشعة ، أو استخدام الجراحة والأشعة معا .

وأخيرا اكتشاف هناك نوعين من سرطان الثدي ، وكل منهما يحتاج إلى علاج مختلفين الآخر ، وتحديد نوع أي منهما سهل كثيرا في العلاج ويقضي على الأمراض الجانبية التي تصاحب علاج النوع الواحد

بأسلوبين من العلاج لضمان شفاء المريضة وذلك بسبب عدم تمكن الطبيب من تحديد نوع المرض أولا ، ثم اختيار أسلوب واحد يناسبه العلاج .

والنوع الأول من سرطان الثدي يمكن علاجه باستئصال الأبيضين والغدد الأخرى التي تغزو هورمون « الأستروجين » ، وبذلك يمكن إعاقة نمو الخلايا السرطانية .

أما النوع الثاني من سرطان الثدي فيستخدم معه أسلوب العلاج الكيميائي ، وفيه يلجأ الطبيب إلى العقاقير التي تقضي على الخلايا السرطانية .

وقد تمكن الأطباء أخيرا من التوصل إلى اختبار يصعد نوع سرطان الثدي ، وبذلك سهل اختيار الأسلوب الناجح في العلاج . وهذا الاختبار بيولوجي كيميائي يجري قبل بدء العلاج ، ويتم تعطيل الأنسجة السرطانية ، فإذا كانت نواة الخلية السرطانية تحتوي على مادة كيميائية تتقبل هورمون « الأستروجين » ، فهذا يعني الاستجابة للعلاج الهورموني ، أي أنه من النوع الأول . وهناك اختبار لتأكيد ذلك عن طريق الاستجابة أيضا للهورمون الأنثوي الآخر وهو « البروجستيرون » . أما إذا لم تكن هنالك استجابة لكلا الهورمونين ، فهذا يعني أن سرطان الثدي في هذه الحالة من النوع الثاني الذي يعالج بواسطة الأساليب الكيميائية .

وهذا التحديد الناجح لتسوع سرطان الثدي يعتبر خطوة واسعة ليس فقط في مجال علاج سرطان الثدي ، ولكن في علاج السرطان بوجه عام . فرغم أنه يخص نوعا واحدا من السرطان ، ألا أنه يعطي أفقا جديدة واسعة نحو علاج حاسم لهذا المرض الخيف ، فمع كل أنواع السرطان تجري حاليا عشرات البحوث التي تهدف كلها إلى الوصول بصورة محددة ودقيقة عن عالم

السرطان ، ومنها يرمس الإنسان معاملة الاساليب الكفيلة بالقضاء على المرض .

النسر الزوج يصير المحيط الاطلنطي في ١٢٨ ساعة !!

اشخاص ، وفقد بضعة الشخص اخرين في هذه المحاولات السبع عشرة .

والمحاولة الاخيرة الى جانبه نجحها في عبور المحيط ، ففسد حطت الزمن القياسي الذي حققه الأمريكي « ادوينست » بعد طيران استمر حوالي ١٠٧ ساعات في الجو ، وعبر خلالها ٢٧٤٠ ميلا .

والمطاد « النسر الزوج » قام بعملية العبور على ارتفاع ٦ آلاف متر ، وكانت البسرودة من اهم المشكلات التي واجهت أبطال المحاولة « كذلك مواجهتهم لمواصف قريبة قوية ، لكن هذه المواصف دفعت للمطاد بسرعة ثلاثين عقدة في الساعة ، وكانت هذه السرعة في احدى مراحل الرحلة عاملا طبيا رغم ضوئيتها .

وهبط الاطلنطي في الساعة الخامسة و ٤٨ دقيقة بعد ظهر يوم ١٧ أغسطس . يتوقف جبرنشتش - على بعد ٢٠ كيلو مترا من افرو و ١٠٦ كيلو مترات قريبا العاصمة الفرنسية باريس ، وكان قد قطع ٥ آلاف كيلو متر في ١٢٨ ساعة وست دقائق .

اما أبطال هذه المحاولة الناجحة ، او رؤاد المطاد ، فهم ثلاثة أمريكيون من اثنا الطيارين :

الرائد الاول ، « بن ايرنست » ولد في ٩ يونيو عام ١٩٣٠ ، وأتم دراسته العليا في جامعة ايلينوي ، وحصل عام ١٩٥٢ على دبلوم إدارة الأعمال ، ويرأس حاليا ثلاث شركات أمريكية ، وهو متزوج وله اربعة أبناء .

والرائد الثاني : « ماكس اندرسون » فقد ولد في ١١/١٠ سبتمبر من عام ١٩٢٤ ، وأتم دراسته العليا في جامعة دكتوراه الشمالية وخرج عام ١٩٥٦ بعد حصوله على دبلوم الهندسة الفسلفة ويرأس حاليا شركة استغلال بقبالة اليورانيوم والتحاس وهو متزوج وله اربعة أبناء أيضا .

اما الرائد الثالث ، وهو « لاوي نيومان » فقد ولد في ٢٨ سبتمبر من عام ١٩٤٧ ، وهو طيار مدني سابق قطع ستة آلاف ساعة طيران ويعمل خبيراً لاحد الشركات الأمريكية ، ويرأس أكبر شركة في الولايات المتحدة للتساج الطائرات التجارية ، وهو متزوج حديثا ، منذ ٢٤ مارس الماضي .

والآن نسود الى حقيقة اهداف هذه الرحلة .

اولا .. الانسان حاليا ينقب في تاريخه الحديث والقديم من جميع الشروحات والمحاولات القديمة التي حققت دفعه على طريق تقدمه . وهذا التنقيب يهدف الى الاستفادة الكاملة وبدرجة عالية من الكفاءة لهذه المحاولات التي لم يستكملها الانسان ، والهدف من ذلك حل المشكلات القائمة حاليا والتي تهدد مصير البشرية ، ومنها بالطبع أزمة الطاقة العالمية ، والمجاعة الدولية المرتقبة وغيرهما .

ونجاح هذه المحاولة يشير الى قرب استخدام وسائل جديدة ، ومنها مثلا المناطيد لتسوير الطاقة المستهلكة في وسائل النقل . وهذا التفكير ادى الى مشروع تدوسه الولايات المتحدة الان لبناء مطاد ضخم يمكنه حمل ألف طن أو ٧٠٠ راكب ، ويستطيع السفر خلال زمن مناسب .

والمحاولة الناجحة الاخيرة دليل على ان الانسان لم يستنفد بعد امكانيات مشروعاته القديمة تماما ، وانه الان وباستخدام اساليب التكنولوجيا الحديثة ، يمكن تطوير هذه المشروعات القديمة ، واستخدامها بنجاح لحل مشكلاته ، وبكفي لتأكيد ذلك نجاح محاولات الانسان الحالية لاستخدام الرياح في توفير الطاقة فهو الآن يولد منها الكهرباء بعد ان كان يستخدمها في إدارة طواحينه فقط !!

أرجو الا تعتقد ان هذا الحدث محاولة للعودة الى الماضي .. ليس هذا صحيحا على الاطلاق ، فمسألة استخدام المطاد مرة أخرى في الطيران لها ابعاد كثيرة بعيدة تماما من رغبة الانسان التي قد تراوده أحيانا في العودة الى الحياة شبه البدائية او كما يعبر عنها البعض بحياة منتصف الطريق الى الحضارة . كما انها ايضا ليست لونا من اللون المغامرة ، التي يسعى اليها البعض في التاريخ المعاصر لتحقيق رغبتهم في الشهرة .

لكن ، قبل أن نتحدث معا عن اهداف هذا الحدث ، لابد من التاء التليل من الضوء عليه . والكتابة تبدأ بعد الدقيقة الثانية والأربعين من منتصف ليلة السبت الموافق ١٢ أغسطس الماضي ، عندما بدأ ثلاثة من المواطنين الأمريكيين بمحاولة لعبور المحيط الاطلنطي في مطاد - بالون - ملوئ بفقار الهليوم .

وهذه هي المحاولة الثامنة عشرة لمصور المحيط الاطلنطي في مطاد وكانت المحاولة السابعة عشرة في العام الماضي ، وابطالها نفس أبطال المحاولة الاخيرة ، اما المسانمة عشرة فكانت محاولة ابطالها بريطانيون لكنها توقفت بعد ان قطع ابطالها ١١٧ ميلا من الساحل الادريي .

والمحاولة الاخيرة ، هي المحاولة الوحيدة التي نجحت في عبور المحيط الاطلنطي ، بعد مرور ١٠٥ اعوام على المحاولة الأولى لعبور المحيط في عام ١٨٧٣ والتي أسفرت منذ ذلك الوقت عن قتل خمسة



الفوضاء والزحام سبب الإصابة بالقولون العصبي وضغط الدم

الاطباء الان ان توصلوا الى ان معظم امراض القولون العصبي وضغط الدم المرتفع وبعض الامراض العصبية واضطرابات الدورة الدموية سببها الرئيسي التأثير الشديد بالفوضاء والزحام . وعندما أجرى الأطباء تجاربهم - بناء على هذا الرأي - على حوالي ٥٦٠ مريضا ، وتم عزلهم تماما عن الفوضاء والزحام ، شفى ٨٥ في المائة من المرضى .

وبعد هذه التجربة طالب أحد الأطباء الذين اشتركوا في علاج المرضى بضرورة اعادة تخطيط المدن الكبرى والمواضع ، بحيث تخفف وطأة الزحام وتتلاشى الفوضاء ، وبذلك يمكن القضاء على مثل هذه الامراض .

خلايا جديدة للطاقة الشمسية من فقاعات سائلة

لثلاثة من علماء معامل « بيل » الأمريكية ابتكروا ارنص خلايا لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وأطولها عمرا ، وتتكون من فقاعات سائلة . الخلايا الجديدة تستمر في عملها مدة تتراوح بين ثلاث وأربع سنوات ، تقوم خلالها بتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء بكفاءة تامة . والخلايا الجديدة اقتبس أسلوب صنعها من تكنولوجيا حديثة تستخدم في صناعة الخزف ، وستساهم كثيرا في تقليص تكاليف مشروعات استغلال الطاقة الشمسية .

سيارات تجرى فوق الرمال والأنهار

من اليوم لن تفق امامك عقبة اناء تجوالك بالسيارة .. فخبراء صناعة السيارات البريطانية ابتكروا لك أحدث أنواع السيارات التي يمكنها السير فوق الرمال الناعمة حينما تعترضك إحدى صحراوات العالم الشاسعة . وهي في نفس الوقت تسير فوق الماء ، وبذلك تقضي على أي عقبة جديدة ، سواء كانت نهرا كبيرا ، أو تروعة أو مستنقع ماء . السيارة الجديدة أوتوماتيكية ، ويسدو أنها كانت مصممة أساسا للأعمال الحربية ، لكنها افرت الخبراء باستخدامها في الاعمال الشاقة ، وخاصة استكشاف المناطق النائية ، وفي الرحلات الطويلة .

الخبز الاسمر لا يزيد الوزن

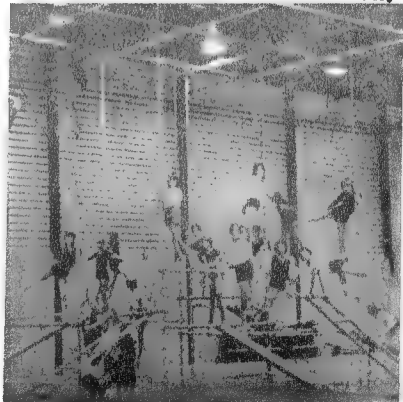
والآن ، عندما تقرر الحد من كمية الطعام التي تتناولها لاتقاص وزنك ، لا تحرم نفسك من الخبز كما تمودت في كل مرة تبدأ فيها « رجيماً » جديداً . فقد أكد العلماء البريطانيون خطأ الفكرة الشائعة بأن قيمة البروتين الحيواني في الخبز زهيدة وأنه يساعد على زيادة الوزن .

والتبت التجارب ان الخبز ، وخاصة الاسمر ، به نسبة عالية من البروتين ، وتحتوى الاوقية الواحدة منه على ٦٩ سعرا حراريا ، وهو اقل نسبة من بعض المواد الدهنية، وهو لذلك لا يساعد على زيادة الوزن ، وخاصة لو علمنا ان الاوقية الواحدة من الزبد تحتوى على ١٢٦ سعرا حراريا ، واوقية الجبن الشيدر تحتوى على ١٢٠ سعرا

منزل يستمد ٨٥٪ من طاقته بواسطة الشمس

علماء معهد « ماساتشوستس » للتكنولوجيا في أمريكا ، انتهوا من بناء منزل يستمد الطاقة اللازمة للتسخين فيه بنسبة ٨٥ في المائة من الطاقة الشمسية .

واطن علماء المعهد ان الوفر الذي يحققه نظام استغلال الطاقة الشمسية في المنزل الجديد خلال فترة تتراوح ما بين خمس وعشر سنوات يساوى تكلفة النظام نفسه المنزل الجديد استخدم لبناء سطحه نوع خاص من الاسمنت يقوم بتجميع الطاقة الشمسية



معدات للجمنازيوم متعددة الخدمات

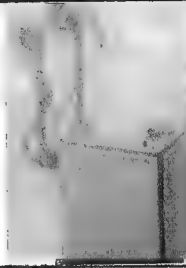
قامت شركة بريطانية بتطوير جهاز للجمنازيوم متعدد الخدمات افرض منه عليه متطلبات التربية البدنية الضرورية من اجل الوصول الى اقصى درجة من المرونة ليتمكن الطلاب من تنمية امكاناتهم البدنية الخلاقة عبر الرياضة الجمنازية الحرة .

تعرض المعدات هذه المصنوعة بالوحدة ٧ بشاشة جهاز تدوير شامل وهو يلائم الطول من كلا الجنسين الذين تتراوح اعمارهم بين ٦ سنوات و ١٨ سنة . يتألف الجهاز من عواميد راسية من سبائك الالمنيوم المعالجة بالطريقة الانودية ومن حبال معلقة ، وتنزل على طول خطوط فولاذية مثبتة بهيكل سقف الجمنازيوم مشفوعة بتشكيلة من المعدات الاضافية التي يمكن اقامتها لتلبية متطلبات التدريب - ابتداء من الرياضات الجمنازية المدرسية الاساسية وانتهاء بالانشطات الصنائة لمسرحان المباريات الاولمبية .

كما يتيح الجهاز للتلاميذ القيام بتمارين جسمانية اما كجماعة او كافراد موفرا لهم حركة الوفر متواصلة في برنامج تدريب من اى جهاز آخر كما تقوم الشركة المنتجة .

جهاز جديد للعلاج الحرارى

« ترموف - ٢٥٠ » أحدث وحدة للعلاج تعمل بحرارة الموجة القصيرة النافذة . الوحدة تعمل اوماتيا ، وتستطيع النفاذ الى مختلف الاعماق بجسد الانسان ، ويمكن ضبطها بما لمعق نسج الانسان المطلوب علاجه . الوحدة تستخدم اربع نابيب قوى ، وهو نام جديد فى العلاج الحرارى بالترددات العالية ، واستمر فى العمل دون اعادة ضبطه مرة اخرى ، حتى ولو كانت احدى الانابيب معطلة . الوحدة انتجت احدى الشركات باوكلاهوما فى امريكا .



وقود جديد من البترول والماء

خبير يابانى فى تكنولوجيا الوقود ، اعلن عن وجود محاولات هامة لانتاج محرك ديزل يستمد طاقة تشغيله من خليط مكون من وقود الديزل والماء . الوقود الجديد سيوفر ٣٥ فى المائة من البترول المستهلك فى محركات الديزل . لكن هنالك مشكلة الآن ، وهى تصميم محرك ديزل جديد اقوى واخف فى مادته من المحركات الحالية ، حيث ان عملية الاحتراق داخله ستتم بشكل اسرع من عملية الاحتراق فى المحرك المعتاد . كما ان نسبة الاكاسيد النيتروجينية المتخلطة من الوقود الجديد اقل كثيرا من النسبة المتخلطة فى وقود الديزل الخالص ، مما يجعله ملائما للحد من تلوث البيئة .

انتاج البروتين المركز من الاسماك الصغيرة جدا

احدث جهود توفير البروتين الحيوانى الرخيص قامت به احدى الشركات الصناعية اليابانية وبهدف الى تشغيل نوع جديد من المصانع لانتاج البروتين على التركيز من الاسماك الصغيرة التى لا تصلح كغذاء لالم .

وقد افتتحت شركة « نيجالا » مصنعا تجريبيا لانتاج مسحوق البروتين المركز من الاسماك الصغيرة اعطى مسحوقا ذا قيمة بروتينية عالية للغاية يمكن اضافته للمنتجات الغذائية فتتحول الى طعام غنى بالبروتين . والمصنع الجديد ينتج اربعين كيلو جراما من مسحوق البروتين على التركيز من كل طن اسماك . وتدرس الشركة امكانية التوسع فى هذا المجال توفيراً للبروتين الرخيص .

يعرض متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مجموعة من رؤوس وقرون الايائل والثيران فى فروعه بالجيزة وسراى السكاكنى بالقاهرة وقرية شبراخيت بالحيرة وفى فرعى المتحف بدمياط واسيوط



اللحام تحت الماء يوفر ٢٠٪ من الجهد

يجرى المهندسون اليابانيون تجارب على نظام جديد للحام اجراء المنشآت المعدنية تحت الماء اوتوماتيكيا ، بحيث يوفر عشرين في المائة من الجهد المبذول في اقامة المنشآت البحرية .

ويبدأ النظام الجديد بطريقة التحكم على البعد ، وتم متابعة عمليات اللحام من خلال كاميرات تلفزيونية توضع تحت الماء .

وأعلنت إحدى الشركات اليابانية للصناعات الثقيلة ان محاولة إيجاد مثل هذا النظام جاءت نتيجة للمشروعات الفسحة التي بدأتها اليابان مؤخرا لاقامة المطارات العالمية والسدود البحرية .



القوى رادار في التاريخ باستغلال ظاهرة جوية

اقوى نظام للرادار الجوي عرفه الانسان حتى الان ، ويمكنه تغطية انحاء واسعة من الكرة الأرضية ، يستعد الامريكان الان لانامته باستغلال إحدى الظواهر الجوية التي اكتشفت أخيرا في طبقة الايونو سفير .

وقد أجريت سلسلة من التجارب تتضمن أحداثا تأثيرات صناعية في طبقة الايونوسفير . وسوف تجرى تجربة جديدة خلال الأشهر القادمة ، وتشترك فيها معظم محطات الرادار الأمريكية في محاولة لتنشيط كتلة اسطوانية الشكل من الايونوسفير سمكها عشرين كيلو مترا وقطرها مائة كيلو متر . ومن المقرر ان ترسل موجات الرادار من نيويورك وكاليفورنيا ، وتستقبل في نيو مكسيكو .

محاصيل المناطق الحارة نجاح زراعتها في أوروبا

اتساحجه مبكرا . كذلك محاولة الاستفادة من الخصائص الكيميائية في الاصصال الزراعية أشتت السطوع . وتجري وزارة البحث الألمانية مشروعا جديدا يستفيد من الحرارة الفائضة والتخلفة من محطات الطاقة النووية لاستنبات محاصيل الاقاليم الحارة ، وقد نجح بالفعل - حتى الان - استنبات اللب السوداني في ألمانيا .

سنوات قليلة جسدا ، ويمكنك زراعة أي نوع من المحاصيل في أي مكان وتحت أي درجة من الحرارة ، وبالتالي يمكن زراعة المحاصيل الشتوية في الصيف والعكس . وفي ألمانيا الان سلسلة كبيرة من التجارب الزراعية ، تهدف الى تطوير الحصة الزراعية ، من استنبات انواع زراعية جديدة ، وأنواع من الخضروات التي يمكن

جواسيس غريبة

تتسلط على أفعال الإنسان

والحيوان

بقلم : دكتور عبد المحسن صالح

عنقما كان البروفيسور « ويلد رينفيلد » جراح المخ والأمصاب الشخير ، يجري عملية جراحية لمريضة شق فيها رأسها ، ورفع بعض عظامه ، فظهرت أنسجة المخ ولأليافه واضحة ، بدأ الجراح يتجسس على هذه الكتلة المشيرة من الأنسجة ، واخذ يثيرها بأبرة رفيعة للغاية ، عندئذ حدث شيء عجيب وغريب .. فعندما استقرت الأبرة في موضع محدد داخل قشرة المخ ، صاحت المريضة « لقد سمعت شيئاً ، لكنني لا أذكر ما هو بالضبط » !

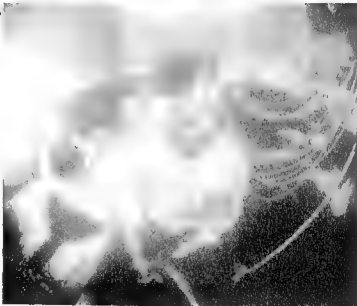
صورة (١) مخ الإنسان وتظهر عليه مسافات خاصة إذا اثرت بأقطاب كهربية رفيعة .. الثابت ذكراتها ، فينطق بها اللسان .



صورة (٢) آثار عملية جراحية كبيرة أجريت على مخ سيدة ، وفيها تم رفع بعض العظام ، فظهرت لألياف المخ ..

صورة (٣) بدأت تجارب السارة المخ بالأقطاب الكهربية على الحيوان ، لم انتهت بالإنسان ، والصورة للإنسان يحمل فوق رأسه أسلاكاً تتصل بمخه وتسجل ما يجري فيه من اتصالات للعالم فيها تفسير وتعليل .

صورة (٤) يحمل القط فوق رأسه جهازاً إلكترونياً تمتد منه أسلاك إلى داخل المخ ، وبها يمكن التلاعب بمواقف القط وأحاسيسه .



جهاز صغير فوق رأس الحيوان يتحكم في حركته في الحال



يهدأ الشور .. ويتراقص الديك .. ويصوم القرد؟!

وتصمت المريضة قليلا ، ومازالت
الابرة مفروسة في موضعها عند
موقع حده «بنفيلد» تحببدا ، وهو
الموقع الحادي عشر في المخ (كما
هو موضح في الصورة (1)) ثم بدأت
تذكر من جديد فتقول : « لقد
كانت سيدة في المنطقة المجاورة
لنقلتي التي أعيش فيها » . ثم
سكتت وكأنها هي تستعيد ذكرياتها ،
وسرمان ما أضافت :

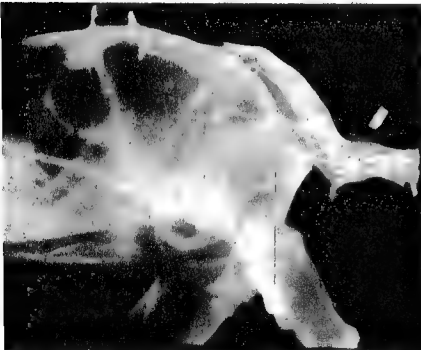
« لقد كان الصوت قريبا مني
لدرجة أنني سمعته بوضوح » !

وسحب « بنفيلد » مجساته
الدينية من الموقع الحادي عشر ،
وغرزها في موقع آخر
(الثاني عشر على خريطة المخ في
الصورة (1)) ، ويبدو أن طرف
الابرة الرقيق قد أثار موقعا حساسا
ومندلج صاحت السيدة : « نعم ..
لقد سمعت أصواتا في مكان ما
بجوار النهر ، أنه صوت رجل ينادي
وسيدة تنادي كذلك .. أظن أنني
رأيت النهر » !

ما أذكره الآن قد حدث منذ سنوات
طويلة !

ووجم كل من كانوا مع الجراح
الشهير وتمجبوا ، وأثارت المريضة
فضول « البروفيسور » ، فسألها
أن توضح له ماذا تعني بما تقول !

ودون أن يظهر الجراح أنه سمع
ما أسرته له به المريضة ، رفع الابرة
من موضعها ، ثم غرسها مرة ثانية
في مكانها ، والمرء الثانية تمسح
المريضة « نعم يا سيدي ، لقد
تذكرت أنني سمعت أما تنادي على
ولدها الصغير ، لكن يبدو أن



صورة (5) الاقطاب الكهربائية الرقيقة وهي خزروقة في مناطق
محددة من مخ القطة ، وعن طريقها يتوصل العلماء الى مزيد من اسرار
هذا العضو الخثير « صورة بأشعة أكس » .

ومن الموقع ١٥ في المخ ، ثاني
أنباء أكثر الأثرة ، إذ قالت السيدة:
« أنها مجرد ومضة عابرة بشعور
من الألفة ، وشعور بأنني أصرف
كل شيء سيقع في المستقبل
الغريب » !

ونقل الأبرة إلى الموقع ١٧ ج ،
لكنها - أي الأبرة - كانت معزولة من
انسجة المخ ، هذا طرفها الأمامي
الذي غرس في السطح الأعلى من
الفص الصدفي .. وبالتحديد في
الشق ، أو الأخدود المعروف باسم
شق « سيلفيوس » ، ثم ضغط على
زرار في جهاز ، فانساب تيار كهربى
جد ضعيف ، وعندئذ صاحت
السيدة : « أوه .. لدى الآن نفس
الذكريات المألوفة بعدلها ، نفى
إدارة ما ، في مكان ما ، أستطيع أن
أرى المكاتب .. لقد كنت هناك ، واذ
بأحدهم ينادى على ، لقد كان رجلا
يرتكز على مكتب ، وفى يده قلم » !

وعندما أخبر جراح المخ « بنفيلد »
السيدة بأنه سيثير معها وشعورها ،
وأنه في الواقع لم يفعل شيئا ، بل
ظل الجهاز صامتا ، قالت السيدة
صراحة : « لا أتذكر الآن شيئا » ثم
عندما أثارها ، بالقلم ، في الموقع
« ١٨ » ، دون أن يجبرها ، أخبرها
بذلك بل تركها على طبيعتها ، إذ بها
تقول : « والآن لدى بعض الذاكرة
الضعيفة .. أنه مشهد في رواية ،
لقد كانوا يتكلمون وباستقامتى أن
أرى .. أننى أراهما بالكاد في
ذاكرتى » !

لكن .. ماذا يعنى هذا .. وهل
السيدة تهذى تحت تأثير مثير ..
وأي نوع من العمليات الجراحية يكون
ذلك .. هل هي أير صينية .. أم
علاج بالكهرباء ؟ .. الخ .

الواقع أنه لا هذا ولا ذاك ، بل
هي لحظات خاطفة قد يقضيها العلماء
بأجهزهم الحساسة مع المخ العظيم ،
وكانما هم يريدون أن يتحكموا فيه ،
ويدفعونه دفعا للأصحاء من بعض
أسراره ، طعم يصلحون في المستقبل
بعض ما قد يصيبه من خلل .

وليس هناك - في الوقت الحاضر
- ما هو أكثر الأثرة من البحوث
التي تتناول التجسس على هذا
الكون البديع .. « كون المخ » وما
حوى ، والعقل وما طوى .

فالسيدة لا تهذى حقا ، ولكن
لسى المخ أو أثاره أجزاء محدودة من
هذا الكون العظيم ، قد يؤدي إلى
إطلاق بعض الذكريات المخزونة ..
فكلما مس « بنفيلد » من مخ السيدة
جزءا بسيرا ، ومضت فيه حياة
بعض الذكريات القديمة ، وبهذا
يتحرك اللسان ، ويفصح عما خفى
من أمور وأسرار تمتد أمامنا كبحر
ليس له قرار .

لكن هذه الحالة الغريبة التي
عاش فيها الجراح الشهير مع مريضته
ليست الأولى من نوعها وإن تكون
الأخيرة ، بل سبقتها بحوث أخرى
كثيرة ، وتجارب قد أجراها العلماء
على الحيوان قبل الإنسان ، وهي
لا تعد هنا ولا تخص ، « صورة
٢ » .

والأصل في هذه التجارب ، هو
سمى العلماء إلى اكتشاف استجابة
المخ لبعض التنضيات الكهربائية الضعيفة
المماثلة تقريبا لما يطلقه المخ وهو في
حالاته المختلفة ، والعلماء استخدمون
لذلك أقطابا كهربية قد لا تراها العين
البشرية لذقتها المتناهية ، وبمقدور
هذه الأقطاب الدقيقة أن تنقل
معلومات محددة من مناطق في المخ
قد لا يتجاوز قطرها جزءا من عشرة
الآف جزء من المليمتر ، ومن الممكن
زراعتها في أدمغتنا دون الشعور
بالألم تذكر ، وحتى دون استخدام
مخدر ، ولا ضرر من بقاء تلك
الأقطاب شهورا أو سنين قد تطول
« صورة ٣ » .

والحقيق أن أمخاخ الإنسان
والحيوان ، قد أصبحت بمثابة
خريطة دقيقة حية ، وهي مقسمة
- بلا شك - إلى مناطق محددة ،
وكل منطقة قد تخصصت في أعمال
وانشطة بعينها ، فهناك منطقة للسمع
.. وأخرى للبصر ، وثالثة للكلام ،
ورابعة للألم ، وخامسة للذة ،

ومسادسة للعمليات الحسابية ،
وسابعة للإبداع ، وعشرات أو مئات
من المواقع الاستراتيجية لكل فعل
أو إحساس ، أو شعور أو عظمة ،
أو نسيج ، أو عضو أو الأجزاء
الحية ..

لقد ذكرنا مثلا الموقع ١١ - وما
بعده - على خريطة مخ المريضة ، ومع
ذلك ، فهناك مواقع أخرى تبدأ من
بداية العد ، وقد تأتي منها استجابة
التي يمكن ملاحظتها ، وقد لا تأتي ،
فالموقع (١) موقع لم يستدل منه على
شيء ذي بال - على الأقل من وجهة
نظر من يجرى التجربة - لكن مس
للموقع (٢) ، كان يثير شعورا في طرف
الإبهام الأيسر ، والموقع (٣) يثير جزءا
في الجانب الأيسر للسان ، والموقع
السابع يحرك اللسان .. الخ .

لكن أكثر الأمور غموضا هي المناطق
الخاصة بالذكريات والذاكرة ،
فأمخاخنا تستطيع أن تستوعب أكثر
من مليون معلومة
(أى مليون بليون) ، بعضها
قد نستخدمنها في حياتنا اليومية ،
وبعضها الآخر قد يختزن على هيئة
ذكريات يمكن استرجاعها كلما دعت
الحال إلى ذلك !! ، هذا بخلاف ما
يدخل إلى أدمغتنا وقتيا ، ثم يزول
حتى لا تتكدس أمخاخنا بكل ما تقع
عليه العين ، أو تسمعه الأذن ، أو
تقراه في الكتب والمجلات ، وهو ما
يعبر العلماء عنه باسم « الذاكرة
الوقتية » ، وهي التي تختلف عن
الذاكرة المستديمة في الطبيعة
والتفاصيل .

وأمام هذا العدد الهائل من
المعلومات الذي يملأ عشرات ومئات
الآلاف من المجلدات الضخمة (التي
تستحق إقامة مكتبة كبيرة معترمة)

يبرز أمامنا أكثر من سؤال : كيف
يحتفظ المخ بهذا الطوفان من
أطومات ؟ .. ثم كيف نستخرجها منه
كلما أردنا ذلك ؟ .. وأين تقع الذاكرة
في أمخاخنا ؟ .. وماذا يحدث في المخ
أثناء عملية التذكر والنسيان ؟ وما
هي طبيعة العمليات التي يقوم بها
أثناء ضرب الأرقام أو طرحها أو

جمعها لنستخرج منه النتيجة المطلوبة ؟ وهل يمكن اعتبار المخ بمثابة سجل عظيم تسجل فيه كل الأحداث التي تمر بنا ، وبقي كذاكريات نعيش عليها حياتنا ؟ .. وإذا كان الأمر كذلك ، فما هي طبيعة هذه السجلات ؟ وكيف سجلت وبأي طريقة كان التسجيل ؟ .. هل هو كهربي ؟ .. أم كيميائي ؟ .. وكيف تتراس هذه السجلات حقا ؟ .. ثم كيف نحتفظ بصور الأشخاص وأصواتهم وألوانهم في ذكرياتنا بحيث إذا رأيت إنسانا شاحب الوجه ، أو متغير الصوت أو حتى المزاج ، استطاع مخك أو عقلك أن يقارن هذه الصورة الضوئية أو الصوتية أو النفسية لهذا الشخص بالصورة القديمة المطلوبة في ذاكرتك ثم يعترف على هذا التغير - حتى ولو كان طفيفا - في الترو والاحتظة ؟ كيف يحدث هذا أيضا ؟ .. إلى آخر هذه الأسئلة التي لا تنضب ، فتجعل منا أطفالا أو صبيانا أمام أسرار امخاذا البديعة !

« وينفيلد » .. واحد من العلماء القليلين في العالم الذين راودتهم بعض هذه الأسئلة أو غيرها ، ولقد كان له بين يدي كتاب مثير كتبه حديثا وأطلق عليه اسم « لفزالعقل » وفيه يحاول الإجابة عن سؤال راود الفلاسفة والعلماء والمفكرين من زمن ومحاويلته تتبع من خبرته التجريبية مع امخاذا البشر لأكثر من نصف قرن من الزمان (وهو قد مات في الصباح الماضي من واحد ولثمانين عاما) ، ولهذا نراه يتساءل ويقول : « من خلال خبرتي العلمية الطويلة كافتحت - كما كانخ العلماء الآخرون - لكى نبرهن على أن المخ هو العلة من رواء العقل ، لكن ألوقت قد حان لكى تأخذ في الاعتبار هذا السؤال الهام : « هل يمكن تفسير سر العقل بما هو معروف الآن من المخ ؟ »

وهو يعنى ، ببساطة أكثر ، السؤال الذى يراود المفكرين : « هل العقل شيء منفصل عن المخ أو

مستقل عنه ؟ » أو أن المخ يؤدي إلى العقل وهو التسبب في وجوده ؟ .. أو بمعنى أبسط : هل هما شيء واحد ، أو كينونتان منفصلتان ؟

وهذا في الواقع سؤال كبير يحتاج إلى اجابة طويلة لن يتسع لها المجال هنا . وقد نؤجلها للدراسة قادمة مستقلة ، لكن الذى يهمنا هنا حقا تلك النتائج المثيرة التي امكن التوصل إليها من خلال « التجسس » على المخ عامة ، ومناطقه المحدودة خاصة .

في عالم الحيوان ، وقد تمت تجارب كثيرة ألارت كثيرا من التساؤلات والتكهنات ، وأظهرت لنا أن ما نهجل أكثر بكثير مما نعلم .

وبدون الدخول في التفاصيل نسوق هذه التجربة التي كان بطلها قطا ، فعلى رأس القط ، كان هناك جهاز صغير مزود بطايريات مناسبة ، ومنه يصدر قطب كهربي رفيع للغاية ، وفي منطقة محددة من مخ القط يستقر ، وإلى الخلايا العصبية المحيطة بطرفه الدقيق تنساب نبضات كهربية ضعيفة .. القط الآن يقفز هنا وهناك ، وعليه تجلو مظاهر النشاط ، ويضبط أحد العلماء على رد صغير ، فيشتغل الجهاز المثبت على رأس الحيوان ، وينساب منه تيار ضعيف ، وفجأة تنساب القط حالة من السكون ، وكأنما هو يروح في افادة هائلة ، ثم نراه يتكور على نفسه ، وينطق عهينه ، وفيهيب عن هذا العالم في غضون ثلاثين ثانية لأفيعر ، لدرجة أن نباح كلب مجاور قد لا يخرج من النوم العميق الذى سيطر عليه منذ لحظات ! صورة (٤) ، صورة (٥) .

تجربة أخرى بطلها ذيك ينفض ريشه ، ويخطو متباهيا بعرفه ، وكأنما هو يسعى للمبارزة أو لتحدى الديوك الأخرى ، ويضبط أحد العلماء على زوار دقيق ، فيؤثر على مخ الذيك ، وإلى منطقة محددة تنساب نبضات خاصة من الجهاز الصغير المثبت على رأس الطير ، وبدون مقدمات نرى الذيك وكأنما

هو يؤدي نفس الحركات التي يؤديها مع دجاجة أثناء عملية التزاوج ، ويستمر على هذا الحال دون أن يكل ، وبدون أن تكون هناك دجاجة واحدة تشبهه .. لكن الإلارة تأتيه من خارجه .. من ذلك الجهاز التامس لسوق رأسه !

وأما الآن فرد جالغ ، ويلقى إليه أحدهم شجرة من لمار الموز ، فيلتفتها ويبدأ في التهامها بشراهة بالغة ، ويدوس أحد الطمساء على زوار ، فإذا بالقرد يتوقف عن المضغ ، ومن فمه يخرج بعض من مضمض ، ونظره إليه يقرب ، ثم يلتقيه على الأرض ، وعندما يتوقف الجهاز عن إرسال نبضاته إلى رأس القرد ، يعود الحيوان لعادة التي لمره الموز ، أو إلى ما ألقى على الأرض من قبل ، ويبدأ في تناولها بشراهة بالغة !

ويظهر بعد ذلك على مسرح الأحداث ثور هائج ، وعلى رأسه جهاز استقبال صغير ، ليتصل بمناطق محددة في المخ عن طريق أسلاك رفيعة ، ومن بعد يقف أحد العلماء بجهاز إرسال آخر ، ويتقدم إنسان إلى الثور ليثيره أكثر ، ويهجم عليه الحيوان ، ويحاول اقترانه ، وفي لحظة خاطفة تحول لورته إلى داعة ، ويهاجمه إلى سكون ، ثم نراه وكأنما هو كمن يريد أن يركع ويبحث على الأرض !

التجارب بعد ذلك كثيرة ومتنوعة .. لكن يكفي ما قدمنا فأوجزا ، ليجز أماننا سؤال هام : « ماذا يعنى كل ذلك بالنسبة لنا ؟ »

يعنى - في الواقع - الكثير .. فعندما تتطور الأفكار - وتصلح الأجهزة ، ولزيد حساسيتها ، وتتجمع الحقائق ، فإن ذلك سيؤدي بلا شك - إلى فهم أعمق لما يجري في داخل أدمغتنا ، وقد سيطر عليها ، أو تتحكم فيها ، فإذا بنا نرى العالم بصورة أخرى أكثر إلارة .. أو ربما جنونا !

كيف ؟

لهذا دراسة قادمة مستقلة .

قصة مولد سماعة الطبيب

من النقر على زجاجة نبيذ
إلى اسطوانة "لنيك"!

الدكتور مصطفى الديواني

والجس ولابد انه ارتكب اغلاطاً ولكنه توصل في معظم الحالات الى بغيته من تفهم الحالة الى الحد الذي يساعده على تشخيص العلة ووصف الدواء المناسب ، والا لم احتفظ بمكانته الاجتماعية في هذه المهود المظلمة فالطبيب في كل زمان ومكان محط الانظار ، تحوطه هالة من القدسية ورلها وتداولتها الاجيال حتى يومنا هذا ، واحتفظ كل طبيب منا بنسخة منها ، وقد تحولها لسته السحرة الى نسر وضاء يرشده الى سواء السبيل او نار تلمسه وتكوي من حوله ، وكلاهما على اى حال اطار ياخذ بريقه الابصار ولكن هناك طبيباً يحترق ليشند لعانه ، وهناك اخر لايزيده النور الا تواضعا وميسلاً للانزواء ، فيتابعه الضياء متممداً وكأنه يقول هذا هو الذهب الاصيل فابحثوا عنه اينما ذهب .

وفي اواخر القرن الثامن عشر اى بعد اكثر من اثنين وعشرين قرناً منذ عهد جدنا ابراط قام منا سيد يدعى ليوبولد اونبرجر واكتشف طريقة النقر او الطرق كوسيلة لتشخيص الامراض ، وقد يخيل اليك عندما ترى طبيباً يقرق باصابعه صدر مريض او يطنه فتسمع رنيناً حيناً - ان هذه الفكرة بسيطة وبدائية ، فلا بد انك عجب ان اذا علمت ان الفين ومائتي سنة قد انقضت قبل ان تكتشفها مقربة طبيب وكان ذلك بحض المصادفة . فقد

كان شيئاً داخلياً يقلى ويفون ، وفي الحالات التي يوجد فيها هواء وسائل في تجريف الصدر وصف علامة خاصة ما زالت تسمى باسمه حتى الان ، وخلصتها انك اذا هزرت المريض وانت تنصت باذنك الى صدره سمعت صوتاً يشبه ذلك الذي يحدته رج سائل في زجاجة مغلقة .

ثم جاء (ارتاوس) في القرن الثاني بعد الميلاد ، وقال تقويمه لقد تبين لي ان النقر على البطن بالاصبع يحدث صوتاً اجوف خريبا فلم يقل أحد له : يا سلام ! بسل اعتبر كلامه فتجداً جديداً ، وسجلت له هذه النقرة الغالدة ، ومضت الف سنة بالتمام والكمال قبل ان يفتح الله على عباده بالتقدم خطوة اخرى ، وما اقصر السنين في عمر اليرمان

ولما ان الاوان قام في القرن الثاني عشر زميل عزيز اسمه جاسانس بلابروس من مدينة سالونو وقال لقد اتيتكم بجديد ، فقبل له : وما هو ؟ فقال : ان هناك فرقاً واضحا بين نتيجة النقر على البطن الذي يحوى سائلاً في تجويفه والذي يحوى غازات في امعائه ، فهو يحدث في الاول صوتاً يشبه الذي ينشأ عن قرية ماء نصف ممتلئة ، بينما في الثاني يشبه الصوت الذي يحدته الطرق على طبل اجوف

وساير الطبيب الزمان ، فاعتمد في فحص مريضه على الرؤية

قد يخيل لمن يرى السماعة الطبية ان فكرتها من البساطة بالدرجة التي كان يمكن ان تطورا على مفيلة ادم عقب نزوله الى الارض . والحقيقة ان الفحص الطبي قد مر خلال عمره بادوار بطيئة قبل ان يتطور الى الصورة التي نراه عليها اليوم ، فالمدنية تبدأ عند قدماء المصريين ، ويقول علماء القرب ان اجدادنا كانوا يعتمدون في فحص مريضهم على النظر والجس واللمس ، وجاء في بردية (ايبرس) وصف دقيق لحالات تضخم الغدد اللمفاوية ، وكثير من الامراض الجلدية ، وامراض العين

ثم جاء (ابراط) وهو الملقب بابي الطب فكان هو الآخر يعتمد على الفحص النظري ، ووصف امراضاً كثيرة كاللثدن الرئوي وتأثيره على الجسم عامة، وحمى النفاس والصرع والتهاب الغدة النكفية وغيرها ، ويخيل لمن يقرأ وصفه اليوم بعد مضي اربعة وعشرين قرناً التفاصيل التي ذكرها لا يقل في قيمتها العلمية عن الموصوفة في أحدث الكتب الطبية .

وحاول (ابراط) ان يستمع الى الرئتين بوضع اذنه على الصدر مباشرة . فلما انصت الى صدر حالة التهاب في غشاء الرئة قال : كاني اسمع زرققة او صرير جلد حذاء جديد لامع ، وقال في حالة ارتشاح جاد بالرئة : اني اشعر

كان (أونبرجر) هذا ابن صاحب خان في جنوب النمسا ، وكان في صغره يساعد والده في القيام بخدمة المترددين على الحان ، وكانت الهمة الملقاة على عاتقه صب النبيل في كنوس الزبائني .

وقد علمه أبوه أن في الأماكن معرفة ما إذا كانت زجاجة النبيذ ممثلة أو فارغة أو نصف ممثلة ، بالنظر عليها بالأصبع وبذا أمكنه أن يوله في أذنة حساسة خاصة استغلها فيما بعد في اكتشافه العظيم كان والد (أونبرجر) طموحا فاحسن تعليم ابنه وأرسله إلى فيينا ليدرس الطب فنبغ فيه وارتقى درجات السلم بسرعة ، حتى إذا ما بلغ التاسعة والعشرين من عمره كان رئيسا لأحد الأقسام بالمستشفى للأبواب العسكرية ، وكان إذ ذاك أكبر مستشفيات فيينا .

عادت إليه ذكريات الصبا تلح عليه ، فطبيب ما تعلمه في حان أبيه ، فابتدع طريقة الفحص بواسطة النقر ، ونشر على الألا في عام ١٧٦١ رسالة باللاتينية وصف فيها طريقته الجديدة وصفا مسليا استغرق خمسا وتسعين صفحة ولم تلق الرسالة الاهتمام المنتظر بل بقيت مضمورة لمدة سبعة وأربعين عاما حتى أراد الله له أن يموت قرويا العين مرتاح السبال ، ففي ١٨٠٨ - أي قبل وفاة (أونبرجر) بسنة واحدة - استرعت الرسالة اهتمام (كورنيزاد) طبيب بونابارت الخاص فترجمها إلى الفرنسية وكان في إمكانه وهو الطبيب العالي الأوجد أن يدعى الاكتشاف لنفسه وبترك زميله الآخر خاملا منزويا منورا ، ولكن أخلاقه الكريمة وحسه الرفيع أبيا عليه ذلك فنسبها لصاحبها (أونبرجر) . وقال عنه في مقدمة الكتاب أن له الفضل الأول في هذا الكشف العظيم وليس لي غرض سوى أن أبين إلى الحياة والنور فكرة عظيمة لزميل عظيم .

وكان من بين تلاميذ (كورنيزاد) الخصاص طبيب اسمه (ريتهلينك) وكان مصروفا بديقته وميله للبحث والاستقصاء ، وفي ذات يوم بينما كان سائرا في طريقه شاهد بعض الصبية مسكينين بقطعة طويلة مجوفة من الخشب ، وكان أحدهم ينفذ إحدى نهايتيها بديوس بينما ينصت بقية الصبية عند الطرف الآخر وهم مفتطون للأصوات الغريبة التي تصل إلى أذانهم نتيجة حيث لزميلهم (لينك) في ذلك الوقت ذاهبا ليعود مريضاً تشكو من مرض القلب . وكانت سمعتها المفرط تحول دون الإفادة من النقر أو الجس على صدرها للتوصل إلى تشخيص طبيعة الأرض أو تقدير مداها . فلما رأى عيب الأطفال هذا طرأت عليه فكرة صيانية جعلته يجرى إلى منزل المريضة ويطلب قطعة من الورق لم يلبث أن لفها على هيئة أسطوانة ووضع أحد طرفيها على صدر المريضة والآخر عند الأذن ، ولم كان فرحه شديدا عندما سمع دقات القلب وأصوات التنفس أثناء شهيقي المريضة وزفيرها .

وقضى (لينك) بعد ذلك ثلاث سنوات يجرب فكرته الجديدة ويحاول تحسينها . فحصل قطعة الورق المنقوفة إلى أسطوانة خشبية صماء لا تجويف فيها ، فوجد أن هذه الطريقة تمكنه من سماع دقات القلب بجلاء ووضوح ولكن أصوات التنفس بدت بصيغة غير واضحة ، ولما ثقب هذا السماع الخشبي من الوسط سمع بوضوح أصوات القلب والرئة معا ، وأخيرا عمل تصميمه الأخير على هيئة قطعة أسطوانية مجوفة من الخشب طولها قدم ومنقسمة إلى جزئين يمكن فصل أحدهما عن الآخر بفرض تسهيل حملها من مكان إلى مكان بين مريض وآخر ، وأخذ يدرس بهجته البسيط حالات القلب والأمراض الصدرية المختلفة حتى إذا قبل عام ١٨١٩ أصدر كتابه الذي فتح به فتحا جديدا في عالم

الطب ، إذ نشر لأول مرة تفاصيل مهمة عن الأصوات الصدرية التي نسمها إذا انصتنا إلى قلب بيت صملااته أو رئة ملتبة أو محتقة واطلق على كل منهما اسما مازال يلازمه حتى يومنا هذا . فمكان بحق واضع الحجر الاساسي في هذا الميدان .

واجبرى (لينك) تنقيحا في سماعته فأصبحت على الصورة التي نراها والتي ما زالت المفضلة عند أطباء القسرة الأوروبية ، أما في إنجلترا وأمريكا فاتهم بفشلون السماعة ذات الأذنين ويقولون أن الانصات بالسماعة الأولى يتطلب مجهودا لا يبرر له ، إذ على الطبيب أن يميل نحو مريضه مدة طويلة واقفا ، وإذا انتقل بسماعته حول صدر المريض فعليه أن ينتقل برأسه والنصف الأعلى من جسمه ، وهذا يتطلب مهارة يهلوانية تعد لا تتوفر في كثير من الأطباء . أما في حالة السماعة ذات الأذنين فإن محور ارتكازها - أي رأس الطبيب - ثابت أثناء الفحص ، بينما ينتقل السماع في رشفة متتدة حول صدر المريض دون أن يكلف الطبيب مجهودا كثيرا .

وهكذا دقق الأسافين في هذا الميدان المظلم ، فاندفعت جموع رجال البحث والاستقصاء خلال الثفرة يجلون القامض ويكشفون ماخفي ، حتى بلغوا الكمال الذي يبدو لنا الآن بسيطا سهلا ، والذي أوحى به ابن تخفي يقرر على زجاجات النبيذ الملتق وطبيب ناشئ شاهد بطريق المصادفة السماعة اطفصلا يلهون بقطعة من الخشب في مساحاة اللوحى .

فتوارض

الدكتور كمال واصف
استاذ علم الحيوان - كلية العلوم
جامعة عين شمس



(شكل ١) السنجاب (سكايدوس)

تتميز الفراء هذه الرتبة بأن فوكها خالية من الإصباغ وأن القواطع ممثلة بزوج واحد في كل فك ، مغطاة بالهنيئ على السطح الأمامي فقط وحادة الطرف ، يستخدمها الحيسوان في قرصه للمواد الصلبة كما يستخدم النجار الأزميل .

وتختلف القواطع في القوارض عنها في الشدييات الأخرى إذ أنها لا تتوقف من النمو طوال حياة الحيوان لوجود ما يسمى بالجلدر المفتوح . ولو كانت القواطع أفي القوارض من النوع المعتاد لبلت في وقت قصير نتيجة احتكاكها المستمر في عملية القرص ، ونموها المستمر يعوضها عما تفقده في هذه العملية .

وتلعب القوارض دوراً هاماً في الطبيعة ، فالكثير منها يعتبر من

القوارض واحدة من أكبر الرتب في طائفة الثدييات ، فهي تقسم ما يقرب من ٦٤٠٠ نوع مختلف مجتمعا ٢٥٠ جنسا ، ومن أمثلة هذه الرتبة الفأر ، والبرص ، والفصل ، والقندس ، والسنجاب والدل ، والهامستر ، والكنج .

ولقد ساعدت وفرة الفلما النيابي على انتشار القوارض فاستطاعت أن تفسر البيئات التباينة في بقاع العالم المختلفة ، فهي تعيش على اليابسة ، أو تحت سطح الأرض ، وعلى الأشجار ، أو في الماء في مناطق التندرا المغطاة بالشلوج ، أو في الصمغ الحار الشديدة الحرارة . وانتشرت أنواعها من القطب الشمالي وحتى الطرف الجنوبي لليابسة .

الأفات الزايمية التي تسلب الإنسان غذاءه وتلف محاصيله ، كما أن بعضها ينقل إليه الأمراض كالطاعون والحمى الرابحة والتسمم الغذائي ، وقد يعمل كمستودعات لبعض الطفيليات كالليشمانيا والتوكسوبلازما . . . وتستخدم بعض القوارض كحيوانات تجارب مثالية لدراسة دورات حياة الطفيليات ، ولتصرف على قاتل المواد الكيميائية المختلفة على أنسجة الجسم ، والدور الذي تلعبه هذه الود في تكوين الأورام السرطانية بأنواعها المختلفة . . . وفي أحصاء آخر تبين أن ما استغلته العامل البيولوجية في الولايات المتحدة الأمريكية من فئران التجارب في عام واحد هو عام ١٩٧٧ قد بلغ ١٨ مليوناً (ثمانية عشر مليوناً من الفئران) .

(شكل ٢) القندس : أحد القوارض المائية التي تعيش بمناطق الغابات للول الاسكتلندية وأمريكا الشمالية وفي مقدمة الصورة مجموعة من الحيوانات تتعاون معاً إقامة أحد السدود بينما يظهر في الخثرة سكن الحيوان .





شكل ٤ - فأر المنزل (رأس)

ولا منتظمة ومن أمثلة هذا النوع ما حدث عام ١٩٢٦ بولاية كاليفورنيا عندما قفز عدد الفئران بكل فدان من الأرض المتروكة التي ٨٠٠.٠٠٠ الف فأر .

النوع التغير دوري :

وفيه يحدث الانفجار السكاني في فترات محددة كل ثلاث أو خمس أو حتى سنوات وقد شوهد ذلك في الفأر القطبي (المنجم) وفي فأر المرامي (ميكروس) ، وفي هذا النوع الأخير تكون الفئران في ثلاث سنوات في الأنواع التي تقطن شمال القارة الأوربية ، وحشر سنوات في الأنواع التي تقطن جنوب القارة . ويصاحب هذا النوع من الانفجار السكاني زيادة ملحوظة في خصوبة الإناث وفي عدد ما يولد من صغار .

لقد اعتمد العلماء في تصنيفهم للقوارض على تركيب الجمجمة وخاصة الفك السفلي ، وعضلات الفمخ ، وتركيب الأسنان ، وكذلك تركيب نظام الأطراف ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن تصنيف الأنواع المختلفة في ثلاث مجموعات هي :

- ١ - بحث رتبة سكايمورفا
- مثلة في السنجاب (شكل ١) .
- ب - بحث رتبة هستركومورفا
- مثلة في الدليل أو أبو شوك (شكل ٢) .
- ج - بحث رتبة ميومورفا

أكبر المجموعات واليهما تنتمي الغالبية العظمى من القوارض ومن أمثلتها الفئران بأنواعها المختلفة ، والبراغيث والعسل ، واليهما ينتمي فأر المنزل (شكل ٤) .

ومن القوارض ما يشد انقاسا غاية في التعميد كما هو الحال في الجرذ (ساموميس) يصحراء مصر الغربية ، وفيها ما يسمى السلدود كالتمسكس (كاستر) ، الذي يستوطن السلدود الاسكتلندية وأمريكا الشمالية ، وهو أحسن القوارض المائية الكبيرة الحجم التي تبني السلدود بمجاري الأنهار والبحيرات من جلوع الأشجار التي تتساقط نتيجة قرض الحيوان لها ، وتعمل هذه السلدود على ثبات منسوب الماء حول مسكن الحيوان الذي يبنيه من فروع الأشجار على ضفاف النهر في مكان فضيل من مجرى الماء والفتحة إلى مسكن الحيوان تحت مستوى الماء ليكون في مأمن من هجمات الحيوانات البرية المفترسة التي تكثر في هذه الأماكن .

ولقد استغل العلماء حتى حجم القوارض وسرعة تكاثرها في دراسة التركيب السيلولوجي في الأكلات Populations في التعرف على العوامل التي تؤدي إلى الانفجار السكاني - وقد شملت هذه الدراسة تحديد نسبة الذكور إلى الإناث في كل أكلة ، وكذلك نسبة الصغار إلى البالغ والكحل ، ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن التمييز بين ثلاثة أنواع بين الأكلات هي :

النوع الأول :

النوع المستقر : وهو النوع السائد في الكثير من الأكلات وفيه تكون التغيرات بالزيادة أو النقصان طفيفة من فصل لآخر أو من سنة لآخرى ، كما أن تركيب الأكلة متوازن فيما يتعلق بنسبة الذكور إلى الإناث والصغار إلى البالغ والمهر ، وهذا هو النوع السائد في الغالبية العظمى من القوارض .

النوع التغير فجائيا :

وفيه يحدث الانفجار السكاني فجأة وفي أوقات غير محددة

وللقوارض قدرة فائقة على التكاثف لعدة مرات في السنة وابعاد كبيرة وهي مالا يحدث في الثدييات الأخرى .

ولا تعمر القوارض طويلا ، ففي الظروف المعملية مثلا يكون متوسط عمر الفأر سنتين ، أما في الطبيعة فالمتقن أنه لا يتجاوز العام . وقد استغل العلماء هذه الظاهرة التي أتاح لهم متابعة نتائج تجاربهم في أجيال متعاقبة لاثنتين عرضا كثرات معملية مختلفة وذلك في وقت قصير نسبيا .

وفي الطبيعة تقوم القوارض بدور هام في سلاسل الغذاء للكثير من الفقاريات فهي الغذاء المفضل للعديد من أكلات اللحوم من الثدييات كما أن بعض الزواحف كالتمسكس والحية والورل ، وكذلك الطيور



شكل ٣ - الدليل (أبو شوك - هستركس) .

كالبوم والحداة والصقر تتخذ من القوارض غذاء لها .

وفي مناطق السافانا تقوم القوارض بمساعدة الإنسان في التخلص من الحشائش التي تغطي الأرض في هذه المناطق ، كما أن البعض يقوم بحرق الأرض بما يشيده من انفاق لسكرته . والقوارض التي تخزن الثمار والبسلور في جحورها تعمل على تشجير المناطق التي تعيش فيها عندما تبدأ هذه النباتات عند حلول فصل الأمطار .

الجينات

(المورثات)

الدكتور مصطفى عبد العزيز
استاذ متفرغ - كلية العلوم
جامعة القاهرة

الكيان ، وهى تتكون من جسد اى خارجى يطوى بداخله محتويات حية وغير حية ، والنواة هى اهم المحتويات الحية للخلية وتحوى بداخلها عددا محددا من الخيوط المجهرية المعسوفة باسم الكروموسومات او الصبغات ، ويتميز كل كائن حى بعدد معين من هذه الصبغات التى تحتوىها النواة (جدول ١) .

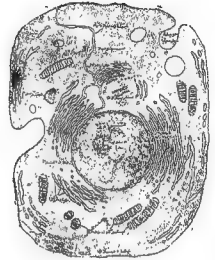
وهذه الصبغات تتميز فيها عقد هى المثلة للجنسات او المورثات وهى الوجهة لساثر ما يتميز به الكائن من حيث التسمية واللامع والصفات وساثر ما يستطيع القيام به من أنشطة واعمال .

وتبدأ كل الكائنات الحية بخلية واحدة هى الخلية الجنينية تحتوى بداخلها على عدد ثابت من الصبغات النووية فى النوع الواحد نصفها مستمد من الحيوان الموى

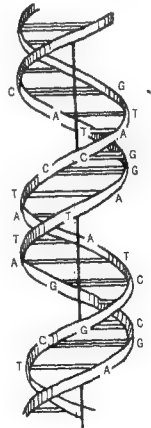
منذ امد ليس ببعيد ازدانت الصفحات الاولى من غالبية الصحف والمجلات بخبر مشير يعسد من أبرز ما اخرجه العلم من اخبار وهو خبر نجاح نفر من العلماء فى تخليق الجينات GENES

والجينات (المورثات) هى حاملات الصفات الوراثية فى الخلايا الحية وتعد بمثابة الحكومة المركزية التى ترسل الاشارات لتقوم الخلية بساثر وجوه النشاط ولتشكل الكائن الحى حسب توجيهها بما يتميز من ملامح وصفات ! .

ولكى نستطيع تفهيم ماهية الجينات يطدر بنا ان نتدبر التركيب الجسدى للانسان . . يتكون الجسد من ملايين الخلايا التى تشكل فى صور اطراف وانسجة وأعضاء ، وتعد الخلية هى الوحدة الحية المتناهية الصغر والمكونة للجسد !



شكل تخطيطى لخلية حيوانية وبعض مكوناتها وتظهر النواة فى وسطها .



(دنا)

رسم تخطيطى للحلزونية المزدوجة لحمض الديوكسى ريبونوكليك (دنا) ، وزمكوناته من البيورينات والبيريميدينات بالحروف الاولى من مرادفاتهما الانجليزية كما يلى :
(G) جواتين - (A) ادينين ، (C) سيتوسين ، (T) ثيمين ، وتمثل الشرائط المزدوجة سلاسل السكر الخماسى المفسفر ، والشرائط المفردة الروابط بين ازواج القسواعد البيورينية والبيريميدينية ، أما الخط الراسى فيمثل محور الحلزونية .

جول ١ :

استغلال ما تكتنزه به من لحوم ، أما
ذكور الإبقار فهي فيسّر مقدسة
وحيلة للأكلين .

ولما كان من المسير الجمع بين
الجوع والتقديس فقد بذلت الجهود
للتفليل من عدد الإناث وكثير عدد
الذكور ، وذلك حتى تشبع البطون
ولا تخدش في الوقت ذاته قدسية
الاديان والتقاليد ، إذ لوحظ أن
التقليع الصناعي عمل على الإقلال
من عدد الإناث وزيادة عدد الذكور
ووجد أن مرد ذلك يرجع إلى عملية
التقليع التي تتطلب بعض الوقت ،
مما ينتج عنه ترسيب بعض الحيوانات
الموتية في قاع جهاز الحقن لتبقى
به ويكون مالها الاندثار ولا تسهم
في عملية الإخصاب والحالية هذه

الحيوانات الموتية المترسبة هي الحاوية
على الجين المعدل للأنوية ، كما وجد
أن الحيوانات الموتية الأخيرة تتحرل
تحت الميكسكوب بنسبة ٢٥٪ أقل
من تلك المعطية للذكور ومن ثم
يمكن العمل على إيجاد أكثر
الظروف ملائمة لكل من نوعي
الحيوانات الموتية لتحديد جنسية
المولود .

يتضح من ذلك أن الجينات
(المورثات) تتجمع في سلاسل
لتكوين الكروموسومات (الصبغيات)
وأنها هي العوامل الفعالة لبلورة
كافة ما يتمتع به الكائن من أنشطة
وملامح وصفات ، ولها كما تكمن
الشفرة الموجهة بما ترسل من
إشارات . . ويتكون كل جين
كيميائياً من حمض نووي مغلف بمواد
بروتينية وكل جزيء من هذا
الحمض النووي يتكون من عدة
وحدات صغيرة أساسية مكررة
تعرف كل واحدة منها باسم
« نيوكليوتيد » التي تتكون بدورها
من سكر خماسي « ريبوز » ومفسفر
تتصل به إحدى القسومات من
البيورينات أو « البيريميدينات »
وإكبي هذه الوحدات الأساسية
وإريقة التتابع مكوّناتها في التي
تعمل بين طياتها جميع ما تطلبه

عدد الكروموسومات (الصبغيات) في عدة كائنات من انسان وحيوان
ونبات - في كل واحدة من الخلايا الجسدية والأمشاج (حيث يوجد
نصف عدد الصبغيات) .

عدد الصبغيات في :		الكائن
الخلية الجسدية والخلية الجنسية	المشيم	
٤٨	٢٤	الانسان
٨	٤	ذبابة الفاكهة
٤	٢	دودة الاسكاريس
٢٠	١٠	السلحفاة
١٤	٧	القمح
١٢	٦	الفول

الجنسي فتمثابه في جميع
ما يكونه الكائن الأنثوي من خلايا
بيضية . . فجنسية الاجنة (ذكرا
أو انثى) مرتبطة كل الارتباط
بنسوية الصبغي الجنسي الذي
تحتويه الحيوانات المنوية فأخصاب
البضة بأحد نوعي الحيوانات
المنوية لا ينتج إلا ذكورا ، وأخصابها
بأنوع الآخر لا ينتج إلا أنثى ، ومن
ثم فليس للمرأة دور فعال في
تحديد جنسية المولود لأن جميع
ما ننجه من يضاات متشابهة
الصبغيات والجنينات . أما الرجل
فهو المسئول الأول والأخير بحسب
مدى سيادة وقطرة أحد نوعي
الحيوانات المنوية للوصول وأخصاب
البويضات .

والاختلاف الجيني لنسوي
الحيوانات المنوية في الذكور .
وارتباط ذلك باختلاف جنسية
المولود - كان هو الإحساس الذي
اعتمد عليه في تطوير البحوث
الخاصة بتحديد جنس المولود في
كل من الحيوان والإنسان . . فعما
هو معروف في الهند - برغم غلاء
اللحم ونفاذ ارتمتها - أن أنثى
الإبقار مقدسة ومن المحرم ذبحها

للذكر والنصف الآخر من بيضة
الانثى غير الملقحة ، ويحصل كل
صبغى بدوره جينات متوالفة عن
الآباء والأمهات هي الوجهة للخلية
الجنينية فيما تقوم به من اتقسامات
وما تستقر عليه من صفات
واشكال ، ويفضل لبوت هذه
الجنينات - بالنسبة إلى سائر
الكائنات فإن اجنة الفئران لا تعطى
الأفئران ، ولا تهب اجنة الانسان
إلا أنثى . . لتوجيه سائر الخلايا
الجسدية والجنينية - من حيث
الأنشطة والخلق والملامح والطباع
والاشكال - لتماثل ما كان عليه
الآباء والأمهات ، أو هي مزيج
أو محصلة ما يسود في كل منهما
من صفات .

ولا تتحكم الجينات فقط في
تعيين نوعية واشكال وأنشطة
المخلوقات بل تتحكم كذلك في
تحديد جنسية المواليد من حيث
كونهم ذكورا أو أنثى إذ يوجد
صفيان ميزان - من بين
الصبغيات التي تحتويها نواة كل
خلية للذكور - صفران بالصغين
الجنسيين ، ينفصلان عن بعضهما
فيما يكونه الكائن من أمشاج ذكرية
أو حيوانات منوية ، أما الصبغي

الخلية الحية من معلومات لتتخذ ملامحها النهائية وتواصل أوجه نشاطها وتؤدي سائر أعمالها وتصل هذه المعلومات - بغية التنفيذ - إلى أجزاء صغيرة متخصصة في الخلية تعرف باسم « الريبوسومات » وذلك بواسطة طراز آخر من الاحماض النووية يعرف باسم « حمض الريبونوكلييك » وهذه الريبوسومات هي المسئولة أساسيا عن كافة التفاعلات الحيوية في الخلية .. وبعد حمض الريبونوكلييك الرسول بمثابة حلقة الاتصال بين الشفرة المنبثقة من الجينات وبين الاداة الفعالة لتنفيذ توجيهاتها وهي الريبوسومات ، وذلك لترجمة اشاراتها إلى آلية انشطة وافعال !.

وقد اثبتت الدراسات البيوكيميائية مشاركة كل الكائنات الحية في نفس الشفرة من حيث مكوناتها ومكوناتها ونشاطها ، إلا أن السؤال الذي لابد وأن نتجاوبه الاذهان هو : كيف تظهر جميع هذه الاختلافات من حيث التشكيلات والنوعيات برغم تشابه الشفرة الجينية في جميع مايدب على اديم الارض من شتى الكائنات ؟ افصح من البحوث التي اجريت على شتى الاحياء انها لا تعدو جميعها إلا أن تكون صورا مختلفة لذات الحياة الحسائية لنفس الصفات وعلى سبيل المثال فان سلسلة الحمض النووي في خلية حيوان ثديي تتضمن سبع ملايين اشارة مختلفة ، لا يعمل منها إلا عدد محدود يتراوح بين الستةائة والثلاثة ملايين مما يبنى بان اية خلية تستطيع أن تستقبل عدة اشارات اخرى غير تلك التي تستجيب لها وتجعلها موضحا للتنفيذ ، ومن المحتمل كذلك أن تتضمن كل سلسلة من سلاسل

أي حمض اميني مختزنا من سائر الاشارات المطلوبة لتكوين اية صورة من صور الحياة المعروفة ، ولكن لا يعمل منها إلا البعض ، أما ما تبقى فيكون في صورة خامدة لا تلبى تأثيرها ، وأن صح ذلك ففي الامكان تنشيط أو تثبيط بعض هذه الاشارات لتحويل كائن إلى آخر ، بل أن هذه النظرية تعطينا فكرة على أن الانسان ليس هو نهاية المطاف فيما يختص بتطور الاحياء ، بل يعد بمثابة احدى الحلقات .

ومن ثم فإن هذا الخبر - فيما يختص بتنجح العلماء في تخليق الجينات - يعيد إلى الذاكرة خبرا مشابها نشر عام ١٩٦٨ مؤداه أن نفرا من العلماء الامريكيين - وعلى رأسهم « كرونجر » - نجحوا في تخليق مادة الحياة في أنابيب اختبار ، مما ينهي بأن العلم سوف يتبع في يوم من الأيام في خلق الانسان .. وأتينا مسوف نميز في المستقبل بين اجنة الانسان واخرى احتضنتها وأنشأتها ابرام الامهات ، كما هو المعتاد .. بل ذهب خيال البعض إلى افتراض أن العلماء مسوف يتحكمون في المستقبل في شكلية وعقلية وقوام الانسان الذي صاغت اجنته انايب الاختبار ، بحيث يشكلون اجنة - مما خلقوه من مادة الحياة - أن شاؤا جعلوها ذكورا مكتملة العقول والقوام ، وأن شاؤا صاغوها اناثا ذات دلال وجمال !.

ولعل الخبر - كماشرته الصحف والمجلات - يثير شك الانسان فيما نادت به سائر الاديان ، بأن الله سبحانه وتعالى هو وحده الذي يهب الحياة لمن يشاء وحسقة ما حدث هو في الواقع كان مدمعا لتسيرة الاله ولا يتعارض مع ما نادت به الاديان ، فكل ما قام به هؤلاء العلماء هو أن التنجيح حالفهم - في اكتشاف منيت غذائي خاص إذا وضع في اتبوية اختبار

يبعث كل المكونات اللازمة لاحد الفيروسات للتكاثر ومواصلة الحياة .. فمما هو معروف أن الفيروسات هي بلورات نيوكليوبروتينية تجمع بين صفات الاحياء والجماد ، وأنها لا تواصل الحياة ولا تتكاثر ولا تخلق مادتها الحيوية إلا داخل الخلايا الحية للاجساد ، فكان المادة الحية للفيروسات لا تستمد إلا من المادة الحية للخلايا الجسدية بالذات فتتكاثر احد الفيروسات على منبت غذائي ينمو تماما من خلايا حية - معناه أن الفيروسات استطاعت أن تستمد من المادة الجسدية للمنبث مصدرا لتنشيط مادتها الحية لتعاود التكاثر والازدهار ، مثلها في ذلك كمثل سائر الاجساد ، وليس معناه أن الانسان استطاع تخليق مادة الحياة من جماد كما اشارت بذلك في حينه الصحف والمجلات !.

وتخليق المادة الحية هي اولي الخطوات التي يتطلع اليها العلماء لتخليق الحياة .. ولما كانت هذه المادة الحية لا يستوى عودها ولا تؤدي لمارها المرجوة الا بتوجيه وإشراف الجينات ، التي تتحكم في كافة أوجه نشاطها ومدى تحولها وتشكلها إلى العديد من المخلوقات ، وقدرتها على افرار وفصالية الانزيمات ، فقد انجبت البحوث نحو تخليق الجينات ، ولا بدو هذا التخليق حتى الآن إلا أن يكون تخليقا كيميائيا ، مثل في ذلك كمثل صانع التماثيل الصماء الذي يستطيع تشكيل معجينة في لون وقوام الاجساد ويستطيع أن يشكل منها تماثلا يكاد يضاهي مظهرها شكل الانسان ، إلا أنه لا يستطيع أن ينفث فيه تلك النفحة العجازية الربانية التي تجعله ينبض بالحياة ، ويستوى قائما على قدميه منتقلا ومتحدثا كالانسان ، وليقوم بسائر ما يقوم به من أنشطة واعمال !.

وجبة

علمية

خفيفة

ظاهرة
في
الصحراء

الرمال تعزف لك وتعنى

دكتور / محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

تشعر أنك أنها آتية من الأعماق « واستمر هذا الحفل الموسيقي أربع دقائق ، وكانت هذه الدقائق كافية لان استعيد هدوئي وأسيطر على أعصابي بعد أن أخذتني المفاجأة وشلت تفكيري ، وأجذنتني التي البصر في طمانينة على الساحة لآري رجالاً عند البشر يشقون بالفاظ نابية بديئة للمنى فأحسست الضمون مخاطبين الجسم اذ قر في أذهانهم أن تلك الاصوات الموسيقية اصوات جن .

ولكن لفت نظري رؤية « سمدان » رجل من رجال القافلة جالسا بمفرده على قمة منحدر أحد الكتيبان الرملية وسرعان ما ألهمت ان سر هذه الاصوات يكمن في جلسة « سمدان » وقد جاء في خاطري أن النغم الموسيقي نشأ نتيجة أسباب الرمال من تحت الجالس منزلقا الى أسفل المنحدر .

أراد « فليبي » أن يحقق ما جال في خاطره فتسلق المنحدر الرملة وحرك كتلا من الرمال الى أسفل المنحدر فأحدث نفس الاصوات حيث بدأ الصوت منخفضا ثم ازداد علوا بالتدرج حتى أصبح له دوى دقات الطبول ثم تناقص تدريجيا الى سكوت مطبق .

الانصات ليسمع نفما صادرا من التل ، فنظر « توماس » دون أن يتبين صوتا ولكنه رأى طبقة رقيقة من الرمال تتحرك متأنية الى أعلى وفي اتجاه الريح لتكون اكثيلا يترامى كأنه الكليل من الدخان يعلو قمة التل ورغبة في المعرفة أقام مكانه عدة أيام لا يبرح حتى تأكد من صدوره نغم من الرمال وهو يرى جملا يعلو التل ، وهنا أسر اليه أحد رجال القافلة بسر هذه الاصوات حيث أخبره أنها صدى لاصوات جن في سابع أرضين ، ويقرر « توماس » أن النغم استمر مدة دقيقتين ثم صمت فجأة كما بدأ فجأة ، تعود الآن الى « فليبي » وقد توغل بدوره في الريح الخالي وقد واثاه حسن الحظ عصرا اذ سمع نفس النغم الذي سمعه « توماس » من قبل وقت ان كان يستريح في خيمته وما ان سمع النغم حتى أطل برأسه ورأى أحد رجال قافلته على سطح أحد الكتيبان الرملية المحيطة بمخيمه ويشد الأنشاء وصصف « فليبي » لهذا الحادث قائلا « وفجأة بدأت الساحة المحاطة بالكتبان الرملية تدوى بالاصوات ولا أقول أنها ضوضاء ولكني أقول أنها أنغام موسيقية مريحة ناعمة مغرية

أذهب الى الصحراء وتوغل فيها باحثا مستكشفا ، تجد حبيبا ، تجد الرمال تفسرح بزيارتك وتعزف لك وتغني ، ولكن حذار من الوسواس الخناس الذي يوسوس في صدور البدو عند سماع هذا الغناء يوسوس لهم ، ان هذا العزف وذاك الغناء هي اصوات نفر من الجن تسمكن باطن الرمال غاضبة متوعدة ، وقد وظئت أقدام الانس مجالهم الحيوي ومناطق نفوذهم ، حذار ان تنقاد لهذه الاقاول وأنت تقوم بما قام به الرحالة « برترام توماس » أو تصدق هذه الاقاول وأنت تفعل ما فعله « جون فليبي » وقد توغل كل منهما في الريح الخالي من الجزيرة العربية حيث يقطع الصمت الخيم على الربوع نغم يصدر من أعماق الرمال ، وحذار ان يشطط بك الفكر من وحشة الطريق وشدة المعاناة ونسوة المفاجأة وتظن ان أحد المسافرين من أصحاب الملايين أصحاب الاطوار الفريدة قد أنشأ في القفار ملهى في باطن الرمال .

أحان الوقت ان ابدأ القصة من أولها ، وأقول ان أحد أفراد قافلة الرحالة « توماس » فاجاه مشيربا الى تل من الرمال شديد الانحدار يبلغ ارتفاعه ٢٠٠ قدم وطلب منه

تحركت شهوة البحث في «ليبى» وأخذ ينوع تجاربه فمضى زجاجة. في الرمال لم يسحبها فأحدثت التجربة دوى دفات الطبول ثم اتحد إلى أسفل وفي منتصف الطريق التحدى دفع الزجاجة ثم سحبها وهنا سمع صوتا مختلفا صوت أرقن كبير .

جلبت هذه الظاهرة انتباه علماء القرن العشرين ، وبدأوا يبحثون في الرمال المأزقة ، ويحسن أن اسجل أن هذه الظاهرة كانت معروفة في بلاد الصين من عشرة قرون مضت في الزمان أو يريد فقد نشر على تقرير كتب في القرن التاسع على « قل الرمال الرنانة » الوجود في مقاطعة « كاسو » يصف هذا التقرير قالا له قم عدة يصل ارتفاع بعضها ٥٠ قدم ، وهي غريبة المظهر إذ تستدق تدريجيا حتى تنتهي بما يشبه النقطة ومثلها مثل سفاريط رؤوسها إلى أعلى وهناك فجوات بين قمة وأخرى لم تتمكن الرمال من تغطيتها كلية مما أعطاهما صفة الغموض .

وبث في التقرير صدور أصوات من التل ، وتصدر الأصوات عندما يكون الصيف على أشده فقلنا ، وإزداد علوا عندما يمتطي التل رجل أو حيوان ، ثم يصف صاحب التقرير ما يفعله الصينيون في بعض أعيادهم إذ يجتمعون رجالا ونساء عند قمة من هذه القمم ويندفعون إلى أسفل جملة كأنهم كتلة واحدة وعند ذلك تصرخ الرمال من تحت أقدامهم بأصوات كالرعد .

ومن الغريب أنه في مسيحية اليوم التالي يرى التل كمهده دائما وكان لم يحدث شيء من قبل ويعتدى الصينيون هذه الأصوات ، ويحملون هذه الرمال أمكنة مباداة لهم ، وهناك أماكن أخرى غير هذا التل في الصين فقد تمسدت. الاخت « فرنش » بوالاخرت « كابل » وكانت في مهمة دينية في القاع الصينية - تحدثنا عن مدينة الأصوات « فن والتج » .

وانتقل من أسبيا إلى أمريكا الجنوبية حيث أعطى « تشلى »

ظهر جواد مرتحلا من « بيونس ايرس » قاصدا واشنطن ولكنه عندما وصل إلى شاطئ « بيرو » في أمريكا الجنوبية نام ليلته على تل رملي وقد أصابه الأرق معظم الليل إذ استيقظ أكثر من مرة فيقتله أصوات طبول مرات وأصوات محركات بخارية مرات أخرى ، وعند تمام اليقظة لا يجد شيئا وقيل له في مسيحية اليوم التالي أنه كان نائما بجوار مقبرة هندية قديمة وأن هذه المقبرة مسكونة بالشياطين .

ولكن عندما تحدث في هذا الموضوع مع البارون « فون هامبولد » و « ريموندى » أخبراه أن ما وصل إلى أذنيه هي أصوات مياه جوفية تتحرك كلما تغيرت درجة الحرارة ، ولعل ضيق المجال يجعلني أسرع بالتحدث عن الفصل الأخير من كتاب «هوانه » الكتبان الرملية والرمال المتحركة » الذي ألفه العالم الإنكليزي المعاصر « باجنولد » وتحدث في هذا الفصل من أبحاث قام بها لتفصيل هذه الظاهرة في صيف عام ١٩٣٩ وجاءت الحرب العالمية الثانية موقعا له من تمام أبحاثه التي بدأها في الصحراء المصرية ورسم ذلك لخص في هذا الفصل الأخير من كتابه ما وصلت إليه الأبحاث في هذه الناحية .

نسم الرمال الحديثة للأصوات إلى نوعين : رمال على شواطئ البحار ورمال على سفوح الكتبان الرملية في الصحراء ووجد اختلافا في تردد الأصوات وظروف صدورها في كل من النوعين. فهي صغير في النوع الأول وهي أغان في النوع الثاني ، يخرج صغير من رمال على شواطئ كثيرة في أنحاء العالم ، وقد سمع الصغير في الجزر البريطانية على شواطئ جزيرة « أيج » وعلى شواطئ شمال ويلز ، وكان تردد صغير الرمال بين ٨٠٠ ذبذبة في الثانية و ١٢٠٠ ذبذبة .

وبعدت الصغير عقب أي اضطراب سريع في طبقات الرمال العليا الجافة ، فيحدث عند الشئ أو عند ازاحة سريعة بكف اليد أو عند

وضع عصاة عموديا وأحسن الاوقات لآثاره هذا الصغير بعد المد أو عندما تكون الرمال حديثة الجفاف بعد وابل من مطر وقد لوحظ انتظام حجم حبيبات الرمال التي تصغر ووجد أن متوسط قطر الحبيبة ٠.٣ مم وتكاد تكون الحبيبة مستديرة ويظن أنها حبيبات من الكوارتز ولا سيما في شمال ويلز أما في جزيرة « أيج » فهي خليط من الكوارتز وغيره .

وإذا انتقلت الرمال من الشاطئ حيث تجري عليها بعض التجارب لوحظ عدم استمرار خاصية الصغير وان تفاوتت مدها من عينة لأخرى ، وبلاط أيضا علو الصوت في جميع الحالات إذ يصبح أعلى مع سهولة أحداه فور تسيله وتجنيفه ثم تخمد الظاهرة وتختفي ويمرر سبب الخمود إلى التلوث بذررات الغبار ، أو إلى تغيرات فيزيقية سطحية تحدث للحبيبات .

ولا يتحتم بالضرورة تجفيف الرمال بالحرارة أو تجفيفها تجفيفا تاما إذ أمكن أحداث الصغير عندما كانت الرمال السطحية جافة والرمال على عمق ٢ سم غير جافة .

وقد أخذ العلماء حيطتهم للابحاد بالرمال من أثر الوهام الحاوي لها ، وقد استخدمت الأجهزة الحديثة في البحث وانتهت إلى أن جميع الحبيبات المتذبذبة تعمل مع بعضها في انسجام تام . . انسجام الفريق المتكامل ، ورؤى ان الظاهرة أعق من أن تنسب كلية إلى احتكاك حبيبات الرمال مع بعضها أو انزلاق طبقات فوق طبقات .

وأجد من المناسب أن أترك الصغير إلى الدوى ، أي أترك البحر إلى الصحراء حيث نسج أهل البدو من الغيصال خويشا غير علمية ، إذ يقولون أحيانا أنها أغان تستدرج السائح ليتوغل إلى موت محقق ، ويقولون أحيانا أخرى أنها أصوات أجراس لا تزال ترن في أذنية مدفونة في باطن الرمال . وقد تكافأ اللورد « كيرزون » مؤونة التحدث من هذه الأقاويل فقد جمعها في

أسلوب تاجع لاستخراج المعادن منفردة من حطام السيارات

يحتوى حطام السيارات على أنواع مختلفة من المعادن إلى جانب المطاط . وبشكل مدد السيارات المحطمة في الصام الواحد بالبلاد الكبيرة ثروة لا يستهان بهما إلى أحسن استغلالها . لذلك أقيم بفرانكفورت في ألمانيا الاتحادية مشروع لاستغلال هذه الثروة ، وتم استنباط أسلوب لفصل المعادن المختلفة الموجودة في الحطام ، وفصل كل نوع منها .

وحطام كل سيارة يتكون من ٢٥ إلى ٣٠ بالمائة من المعادن غير الممغنطة ، أي غير الحديدية . وفي البداية يتم فصل المواد الممغنطة بواسطة مغناطيس وتخرج المواد غير الحديدية بالتفصيل ، ثم تجرى عملية تفويم وترسيب لإخراج المطاط ، وفي هذه العملية يسزل معدن الألمنيوم ، ثم تحول بقية المعادن ، واستطاع الألمان باستخدام هذا الأسلوب الناجح من استخراج ١٥٠ ألف طن من المعادن غير الحديدية في العام الواحد .

واحدة سيوة المصرية فقد وصف الأصوات بأنها أصوات موسيقية عميقة يتخللها دوى أشبه بدوى الفرعد . أتى الذهب مساه اسماعها والاستمتاع بها . ومن الغريب أن الرمال الصحراوية لا تختلف كثيرا عن الرمال الساحلية في انتظام الشكل والاستدارة وأن كانت أكثر نقاء في الصحراء منها على الشاطئ . ويبين الجدول الآتي بعض الخصائص ونظرة إلى الجدول توضح أن النسبة بين السرعة المتوسطة والسرعة السطحية تكاد تكون ثابتة رغم اختلاف كبير في اقطار الحبيبات وتردد الأصوات ، وعلى كل فالوضع بأكمله وبإجماع أراء العلماء يحتاج إلى مزيد من الأبحاث

واختتم بنصيحة للرحالة « يارهام » إلى عشاق الصحراء وهي « عندما تكون في الصحراء اجعل اذنك مفتوحة تكاد تكون لسماع انبعاثات اقرب فرقة موسيقية في صندوق مفلق من صنع القردة الالهية » .

وأخيرا اكثى بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريه وحتى اتيح الفرصة لبعض هذه الوجبة لتتبعها نفسه للوجبة القادمة بأذن الله .

كتابه « حكايات رحلة » ويقول « باجنولد » أن حكايات السورد « كيرزون » أكثر غرابة من الأصوات نفسها ، وقد سمع « باجنولد » هذه الأصوات وهو في الجنوب الغربي من البلاد المصرية وعلى بعد ٣٠٠ ميل من اقرب بقعة مأهولة بالسكان سمع الأصوات ليلا وكانت من الشدة حتى أنه اضطر لرفع صوته عاليا وهو يتحدث إلى زميل له في الرحلة ، ثم عقب ذلك مباشرة وصل إلى سماعه أصوات مصادرة أخرى بموسيقاها ، وانغمسا ، وأمكن تمييز الضربات البطيئة بوضوح ، واستمرت هذه الفرقة الموسيقية المصيبة لفترة تزيد على الخمس دقائق قبل أن يسود السكون مرة أخرى .

وثاني الأصوات دائما من الاجراء السفلى من الرمال المنهارة وهي تنساب إلى أسفل سفح الكثبان العالية وربما يبدأ الانهيار فجأة في أثناء زوبعة رملية أو بعد مباشرة ومن الجائز أن تحدث الزوبعة اصطفاها بدفع اليد أو القدم في الرمال .

يجمل بي أن اشير إلى ما قاله الكولونيل « فووت » عن تجربته مع الكثبان الرملية الكبيرة في جنوب

الاصوات مكانها وباحتها	قطر الحبيبات	التردد ذبذبة / ثانية	السرعة المتوسطة التردد x القطر	السرعة السطحية	السرعة السطحية السرعة المتوسطة
صغير شمال ويلز باجنولد	٠.٣-٠.٣ سم	١٠٠٠	٣٠ سم	٩٠ سم	٠.٣٣
دوي كلاهارى لويس	٠.٢-٠.٢	٢٦٤	٠.٢ سم	١٥	٠.٢٥
دوي جلف كبير باجنولد	٠.٣٥-٠.٣٥	١٣٢	٠.٦ سم	١٢	٠.٢٨

تصميمان جديداً للسيارة الكهربائية

غاز الهيدروجين يتحول
الى مادة معدنية صلبة

لم تدم السيارة التي تسير بالطاقة الكهربائية طويلاً منذ الخفاء ، فسوف تشهد بداية الانتاج التجاري لها في نهاية هذا العام . ويتوقع الخبراء ان تصبح السيارة الكهربائية أكثر انتشاراً من أي سيارة تستعمل طاقتها من المصادر الأخرى . وفي أمريكا قدمت شركتان هناك تصميمين للسيارة الكهربائية ، تعمل كل منهما بأربعة ركاب ، وسرعتهما ٨٨ كيلومتراً في الساعة الواحدة . ويمكنها السير مسافة ٨٠ كيلومتراً قبل ان تنفذ الشحنة الكهربائية المخزنة في بطارياتها .

وانتهاء شحنة البطارية لسر مشككة ، فهناك عدة اتجاهات لتسهيل هذه المشكلة ، منها اعداد مراكز لخدمة السيارة الكهربائية ، يمكن استبدال البطارية الفاسدة بأخرى مشحونة ، تماماً كما تذهب الى أي محطة لخدمة السيارات التي تعمل بالبنزين أو السولار أو غيره أو ان يقوم صاحب السيارة بشحن البطارية بنفسه ، وذلك عن طريق جهاز شحن ، يوجد بالمنزل ، أويضاف الى السيارة ، ويتم الشحن خلال ساعات الليل التي لا تعمل فيها السيارة ، والبطارية تحتاج الى ثماني ساعات لإعادة شحنها مرة أخرى .

تشير نتائج البحوث الرياضية التي أجراها أحد علماء الفيزياء الأمريكيين ، الى أنه من الممكن تحويل غاز الهيدروجين الى مادة معدنية صلبة . وأعلن العالم فرانك هاريس بجامعة « أوتاوا » ان الحسابات الرياضية المتوفرة لديه تفيد بأنه عند ظروف معينة ، ولحقت ضغط هائل يمكن تحويل غاز الهيدروجين الى معدن . وقد علقنا الأوساط العلمية على أبحاث العالم هاريس ، بأنه في حالة تحقيقها فأنها سوف تحدث ثورة تكنولوجية في مجالات عديدة من أهمها إنشاء مخازن لحفظ الطاقة الكهربائية باستعمال الهيدروجين المعدني .

وفي الوقت الذي قدم فيه الخبراء الأمريكيان تصميمات للسيارة الكهربائية ، أكد الخبراء الألمان ان نهاية الثمانينات سوف تشهد انتشاراً هائلاً للسيارات التي تدار بالكهرباء . كما توقعوا ان عام ١٩٨٥ سيكون بداية التقدم الحقيقي في انتاج بطاريات ملائمة لامتداد السيارات بالطاقة .

وبوجه عام ، تتركز الجهود حالياً على ثلاثة محاور ، الأول خفض وزن البطارية الى أقل حد ممكن ، والثاني زيادة سمكها لتقطع أطول مسافة قبل إعادة شحنها بالكهرباء ، والثالث زيادة عدد مرات شحن البطارية الى ألفي مرة .

آلة احتراق داخلي انقلب من المستحالة حالياً

مهندسو السيارات في ألمانيا الغربية تمكنوا من تطوير آلة الاحتراق الداخلي لتتكون انقلب من المعتاد ، بحيث تحتوي ادخلة العادم الخارجة منها على كمية من أوكسيد النيتروجين السام اقل بمقدار ٢٥ في المائة من الكمية المتخلفة من محركات السيارات العادية . وفي نفس الوقت أدى ذلك الى رفع مستوى الاداء بواقع عشرة في المائة ، وخفض الى النصف دواصب الهيدروكربون المحترقة في غرف الاحتراق .

وتم رفع كفاءة الاداء عن طريق اضافة شحنة من غازة لغرفة الاحتراق ، وهذه الشحنة موضوع بحث تشتمل جنبها على شحنة القياسية ويختلط الغاز مع الهواء والنتيجة ذو الضغط العالي الناتج عن الشحنة الثانية يعمل أوتوماتيكياً كمنظف لا يصعد الانفجار ويضمن عملية الاحتراق النظيف كما أعلن وهذه الخاصية ترفع السام الاحتراق الجديد هي التي تؤدي أوتوماتياً الى رفع معدل اداء الآلة والاستهلاك .



الجدري يصيب وجه الشمس

اعلن علماء الفلك مؤخرًا أن الكرة الأرضية ستشهد انقطاعات في الاتصالات اللاسلكية والانذارات التليفزيونية سببها انفجارات فسيحة في الشمس ، هي تلك التي يسميها العلماء « العواصف الشمسية » لكنها ليست عواصف تندوها الرياح ، بل هي نشاطات مغناطيسية هائلة ، تفسر الأرض بغيضها وتترك عليها آثارا كثيرة لها مضارها .

العواصف الشمسية فطر يد لهم الكرة الأرضية

الشمس سعد شعبان
عضو لجنة القضاء بالحد الطيران الدولي بباريس

ميل وارتفاعه ٥٠٠.٠ ميل لم يزيد ارتفاعه الى ٢٠٠ ألف ميل وينطلق بسرعة ١٦٢ ميل / ثانية ، ولدى عام ١٩١٩ ظهن تنوء طوله ٣٥٠.٠٠٠ ميل

ومثل هذه الالسة تأخذ أشكالًا غريبة وتتشعب في الاتجاهات متعددة كما أنها قد تنفصل من الأجزاء السفلية في قرص الشمس ثم تسبح فوقه على هيئة سحابة ، ومن أقرب ما لوحظ عند انطلاق هذه الاندلاعات ان سرعتها تتزايد كلما وصلت عن الشمس ، أي بعجلة تسارع ، بينما المتوقع المنطقي انها كانت تبطئ سرعتها عندما تنطلق بمسداً من الشمس حتى تفقد سرعتها ، فتعود لانية الى جو الشمس .

ولكن ليست كل الاندلاعات متحركة بهذه السرعة العالية ، اذ ان بعضها يظهر هادئًا كنتوء بارز من قرص الشمس في غير حركة . وغالبًا ما يكون متوسط ارتفاعه ٥٠.٠ ميل ، ومتوسط طوله ٣.٠ ميل ، وفي أحوال نادرة يزيد هذا الطول الى مثل هذا الرقم عشر مرات وقد تظهر اندلاعات متعددة ومتشعبة فوق قرص الشمس ،

السنة من قرص الشمس

من أبسط الوسائل للتحقق الى قرص الشمس ، مايلجا اليد الصبية احيانًا باستعمال لوح زجاجي مدهون بالسناج (الهباب) ، فيحجب اغلب الضوء الصادر من القرص المضيء للشمس ، وينفذ منه بعضه فقط . بينما علماء البحريات يستخدمون جهاز « الطيف الشمسي » او سبكترو هليوجراف (Spectro Hellograph)

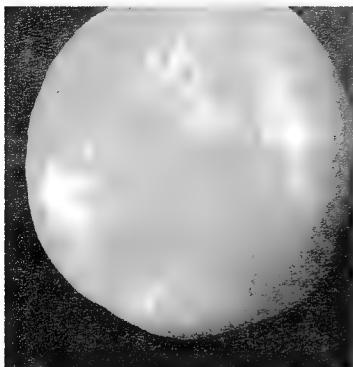
وعندما يحجب قرص الشمس في أثناء الكسوف ، الجزئي أو الكلي ، يمكن ملاحظة « السنة » من اللهب ممتدة خارج قرصها المضيء وتمتد هذه الالسة المندلعة الى الاميال خارج القرص الى ارتفاعات شاهقة واطوال كبيرة ، وتترددات سريعة . كما انها في تشتتها من القرص تخرج في كل الاتجاهات وبسرعات مذهلة تقترب من مليون ميل في الساعة . وكثيرًا ما تكون هذه « الالسة » او « الاندلاعات » او « التلوثات » ذات ابعاد تقدر بالاف الاميال .

تقد سجل البرونسور « بونج » الامريكي تنوءًا بلغ طوله ١٠٠.٠٠٠

الشمس اتون ملتهب

لقد تخبط العلماء في القديم بين نظريات عديدة تفترض للشمس عمرا ستغني بعده ، وتغني معها الأرض وما عليها ، وتندروا بذلك موعد قيام الساعة ونهاية الحياة !!

ولكن النظرية اللدريّة، اعطت ادوع تفسير لمصدر طاقة الشمس من حيث الاقتناع بتحول المادة الى طاقة فالحقيقة ان عمليات الانقسام لذري متوالية تتم في عناصر الشمس فتنتقل الطاقة منها ، ولقد سبق تفسير ذلك على نحو اخر ، فكتلة الشمس في حالة تآين تام ، وينتج عن ذلك ان كل ذرة فيها فقدت توازنها الذري يفقد عدد كبير من الكتروناتها . وتتحول المادة ببطء الى عدة صور من صور الطاقة التي هي الاشعاعات والحرارة . فكان الشمس كتلة ذرية فسيحة يحدث بها انقسام ذري ، يشبه ما يحدث في القنبلة اللدريّة . مع سيطرة خارجية قوية عليها لتنتقل الطاقة منها في بطة والاركان . ويحقق هذه السيطرة المهيض الضخم الواقع



ويتبادر هنا سؤال لا بد منه ، وهو :
 سم تتكون هذه اللبنة ؟ . ويتولى
 جهاز « الطيف » السرد على هذا
 السؤال . فقد ثبت ان غاز الابدوجين
 الذي ينطلق من قرص الشمس في
 احجام مهولة هو الذي يكونها .
 ويتودنا هذا الى التساؤل سم تنبع
 او تنفصل هذه اللبنة . انها تخرج
 من قسرس الشمس المنيء
 « الفوتوسفير » .

الفوتوسفير

« الفوتوسفير » هو قرص
 الشمس اللامع ، مصدر الحرارة
 والضوء الاصلي ، ومصدر اشعة
 الطيف . والاصل في التسمية انه
 « كرة الضوء » التي تصدر منها
 الطاقة .

البقع الشمسية

كما تدور الأرض حول محورها .
 ولقد امكن بمشاهدة البقع السوداء
 التي تظهر على سطح الشمس وتغير
 ملاحظة دوران الشمس وذلك بتغير
 موقع هذه البقع من يوم لآخر ، ولقد
 تبين ان دوران الشمس هو نفس
 اتجاه دوران الأرض وسألي كواكب
 المجموعة الشمسية ، أي من الغرب
 الى الشرق ، ولكن امجب ما لوحظ
 بشأن دوران الشمس هو اختلاف
 سرعة دوراتها باختلاف خط العرض
 فهي ككرة غازية ليس بين اجزائها
 تماسك صلب يجعل حركة دوراتها
 موحدة ، بل تختلف سرعة دوران
 منتصفها أي خط استوائها - ان
 صحت التسمية - عن سرعة دوران
 المناطق الأخرى قرب الاستواء
 الشمسي تبلغ « ٢٤ » يوما ، وعند
 خطي عرض « ٤٥ » تبلغ « ٢٧ »
 يوما ، بينما قرب القطبين تبلغ
 « ٣٣ » يوما ، ومن ثم فان مدة
 الدوران ان جاز تسميتها « باليوم
 الشمسي » تختلف عند القطبين عنها
 قرب منتصف المسالة بينهما .

الا ان الحركة « الهم » بالنسبة
 للشمس هي حركتها في الفضاء
 الكوني بمعدل ١٢ ميلا في الثانية
 في اتجاه نجم فيجا ، (Vega)

بعض الاتجاهات . ويقدر ممسق
 « هالة » او « فاج الشمس »
 (Corone)
 بحوالي ثلاثمائة الف ميل ، وبعض
 امتداداته يصل طولها الى ٥ ملايين
 ميل .

دوران الشمس وحركتها في الفضاء

الحركة الظاهرية لدوران الشمس
 انها تدور حول الأرض خلال ٢٤
 ساعة أي خلال يوم من ايام الأرض
 ففي الصباح نراها تشرق من اتجاه
 ويعد بحوالي ١٢ ساعة تقرب في
 اتجاه آخر . والحركة الحقيقية هي
 ان الأرض هي التي تدور حول
 محورها من الغرب للشرق ، فنظير
 الشمس نتيجة هذا الدوران وكأنها
 في حركة حول الأرض من الشرق الى
 الغرب .

وتتم الأرض دورتها في مسدار
 « هيلجي » أي قطع ناقص
 « بيضاوي » ، حول الشمس في مدة
 ١/٣٦٥ « يوما » ، الا انه رغم
 هذه الحركة فان الشمس حركات
 ذاتية أخرى هي حركتها حول
 محورها ، وحركتها في الفضاء الكوني
 فالشمس رغم انها كرة غازية
 هائلة الا ان لها محورا تدور حوله

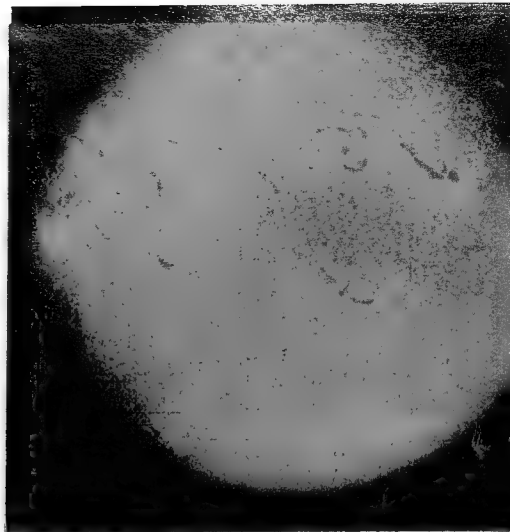
وعند تصوير سطح الفوتوسفير ،
 او كرة الضوء بواسطة التلسكوب
 يظهر وكأنه محبب تتناثر عليه نقط
 مضئة على سطح أكثر اعتاما منها
 ويشبه ذلك حبات متناثرة من الأرض
 على سطح دائري ، الاجزاء البارزة
 منه تبدو لامعة ، وما بينها من
 لجاويف يبدو معتما قليلا .
 « ويتراوح » قطر الاجزاء اللامعة
 بين ٢٠٠ « ٤٠٠ ميل ، وهي تمثل
 الأعمدة المتصاعدة من الأبخسرة
 الساخنة

ويمكن تصوير هذه التفاصيل في
 ضوء الابدوجين لتظهر بوضوح .

تاج او « الكيل » الشمس

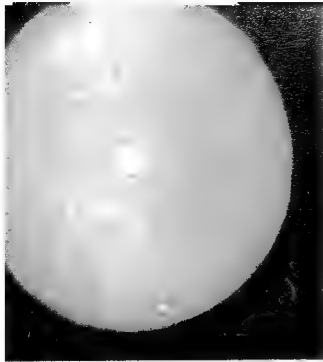
ويحيط بقرص الشمس هالة
 متوهجة هي « الكروموسفير »
 وتتمتع منها احيانا نوات على شكل
 السنة ، الا ان الطبقات العليا
 الخارجية من الكروموسفير تكون
 هالة مضئة حول قرص الشمس ،
 تبدو متوهجة في جدال عند حدوث
 الكسوف الكلي للشمس . على
 شكل تاج يحيط بالقرص من جميع
 الاتجاهات مضئ في ساء لامع ..
 ولكن ابعاده ليست منتظمة ، وقد
 تمتد منه انشاقات حادة طويلة في

فرص الشمس
من خلال مرشح
ضوئي يسمح
بمرور الضوء
الهيدروجين

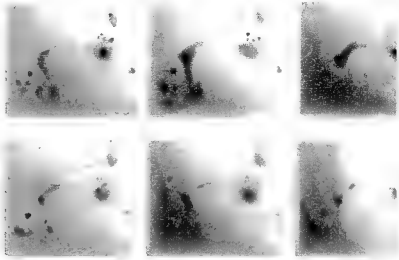


لسان متدفق من الشمس طوله ٨٠٠ ألف كيلو متر بعد انفجار شديد صور في غاز الهليوم



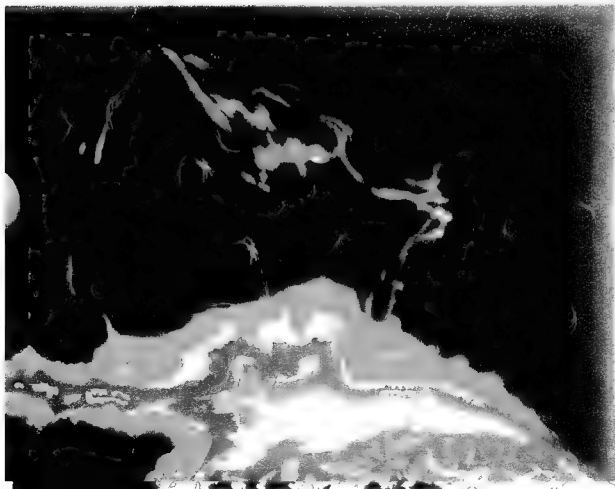


سلسلة من البقع الشمسية بفارق ٤٠ دقيقة



الحركة الدوامية « الحلزونية » داخل كرة الشمس

صورة لنفس المكان توخّص تدرج شدة الحرارة في غسوة الاستكروهيولوجراف



الذي يطلق عليه المصرب « النسر الواقع » ، والوجود في مجموعة نجوم « السلياق » (Lyra) ، وهي في حركتها هذه في الفضاء لا تسير وحدها بل تسوق معها أسرمتها بكواكبها التسع ، ومن ضمنها الأرض .

جدوى يصيب وجه الشمس

لاحظ جاليليو في القرن السادس عشر وجود مناطق متناثرة معتمة على سطح الشمس ، ظهر على شكل « لطم أو بقع » أكثر اعتماسا مساحولها . ويراقبه هذه البقع تأكد للمراقبين دوران كرة الشمس حول مسورها .

ويتراوح قطر البقع الشمسية بين عدة مئات ، ومئات الألوف من الأميال . على أنه قد يصل قطرها بعض البقع الى أكبر من ذلك بكثير فقد يبلغ ٢٥٠.٠٠٠ أو أكثر ، وعندئذ يمكن لمبورها بالعين المجردة وبملاحظة هذه البقع واختلافها

عندما تصل الى قرب حافة قرص الشمس يتأكد أنها انخفاضات في السطح ذات عمق حوالي ٥٠٠ ميل وقد يتزايد هذا العمق في احوال نادرة فيبلغ أربعة أمثال ذلك .

كما أنه قد تلاحظ مسلسل هذه البقع للظهور في مجموعات خاصة ، أزواجاً أو أواج ، يتناثر حولها بقع أخرى أصغر منها حجماً ، والبقع الكبيرة عند مشاهدتها بالتكسوك ، يلاحظ لها مركز أكثر اعتماسا من سائر اجزائها ، ومن ظهور البقع معتمة من سطح الفوتوسفير الذي حولها يمكن الاستدلال على كونها أقل حرارة مما حولها ، ويؤكد ذلك تحليل الطيف الصادر منها .

كما ثبت من تحليل الطيف وجود حقائق أخرى ، أهمها ان هذه البقع مراكز لدوامات اضطراب ، إذ تظهر الحركة الطورونية للغازات بوضوح قرب هذه البقع ، كما تظهر الفارات وكأنها تمتص الى داخل البقع

ولتأكد بواسطة « الطيف » كذلك ان البقع الشمسية مراكز لجبال

مغناطيسي ، أقسوى من مجال مغناطيسية الأرض ملايين المرات ، وقد تلاحظ ان البقع المزدوجة ذات تقاطب مغناطيسي مختلف « + - » كما أنه منذ ظهور مثل هذا التقاطب في النصف العلوي لقرص الشمس يظهر عكسه في النصف السفلي أي « - ، + »

دورة البقع الشمسية

وتلاحظ ان البقع لا تظهر على كل قرص الشمس ، بل يقتصر ظهورها على حزام بين خطي عرض ٣٥° و ٤٠° شمالاً وجنوباً ، فنادراً ما تظهر بين خط الاستواء الشمسي ، وخط عرض ٥° ، ولكنها لا تظهر اطلاقاً فوق خط عرض ٤٠° شمالاً ، أو تحت خط عرض ٤٠° جنوباً .

ولقد تفرغ عدة فلكيين لمراقبة البقع الشمسية لمدة طويلة في صبر وأناة ، ومن أشهر هؤلاء « شوابي » (Schwabe)

الهاوي الألماني ، و « ولف » (Wolf) ويرجع لولاء فضل معرفة دوره في معرفة البقع ، ومعرفة ان مدة دورة الدورة حوالي ١١ عاماً وعدة أسابيع

لقد أعلن « شوابي » عام ١٨٤٣ بعد مراقبته للبقع الشمسية ، استمرت ٢٧ عاماً ، أن عدد البقع الشمسية ليس ثابتاً ، بل يتدرج من حد أدنى الى حد أقصى ، لسم يبيت مرة أخرى الى الحد الأدنى ثانية خلال مدة مقدارها ١١ عاماً تقريباً . فبعد الحد الأقصى للدورة قد تظهر (٢٥ - ٣٠) بقعة ، وعند الحد الأدنى لها قد يقل قرص الشمس بلا بقع اطلاقاً لمدة لا تزيد على أسابيع معدودة ، ولكن هذه الدورة ليست دقيقة للغاية من حيث زمن ظهورها ، فقد يظهر الحد الأدنى للدورة مبكراً ، أو متأخراً بما يقرب من العام .

ولقد حاول كثير من الفلكيين تفسير ظهور البقع ، وتغير عددها في هذه الدورة ، ولكن أحدهم لم يستطع ان يعطي تلميحاً أو إنباتاً مقنعة لتفسيره ، فمن أشهر هذه

التفسيرات ان سبب حدوث الدورة يرجع الى كوكب المشتري الذي هو أكبر كواكب الأسرة الشمسية حجماً فمدة دوران هذا الكوكب حول الشمس ١١.٩ عاماً . ولكن ظهور الدورة كل ١١.١ « عاماً » يشهد من هذا التفسير .

وهناك تفسير آخر يرجع ان سبب الدورة هو وجود بعض الكواكب على استقامة واحدة مع الشمس ، ولكن تصادف وجود بعض البقع في غير هذه الحالة عند تفرق الكواكب حول الشمس يضعف من هذا التفسير ايضاً بل يلبيه ، الا ان أهم تفسير لظهور دورة البقع هو وجود السبب في داخل الشمس نفسها ، حيث تتجمع بعض القوى وتنطلق خلال دورة زمنية خاصة .

ولقد بدأت دورة بقع عام ١٩٤٤ ، وبعد عامين من بدئها ظهرت أكبر بقعة رصدت على سطح الشمس منذ تسجيل بقعة عام ١٨٧٤ من مرصد جرينتش ، وبعد خمسة شهور أخرى ظهرت بقعة كبيرة ثانية . وقد ظهرت بقعة في أبريل ١٩٤٧ لا تقل مساحتها عن ٦٠٠٠ ميل مربع .

البقع الشمسية والظواهر على الأرض

حاول كثير من العلماء الربط بين دورة البقع الشمسية كل أحد عشر عاماً وبين كثير من الظواهر الطبيعية وظواهر الحياة التي لوحظت على الأرض ، فقد اتجهت محاولات الربط الى انتشار الأوبئة ، ومعدل نمو الاطفال والظواهر الجوية

ومن اتجه هذه المحاولات لتفسير حدوث بعض الظواهر الجوية بسبب البقع ، فقد لوحظ انه عند بلوغ البقع الحد الأقصى للدورة يظهر كثير من الفيضانات في اجزاء من العالم ، بينما يعم الجفاف أماكن أخرى فيما لجغرافيتها وطبوغرافية أرضها .

ولقد اظهر الدكتور « دوجلاس » الاستاذ بجامعة اريزونا منذ زمن قريب العلاقة بين دورة البقع وبين

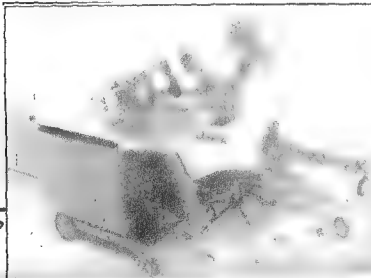
جهاز للفحص الفوري لأعضاء الجسم الداخليه استرع من الصوت ويشبه السهل الكهربائي

يحوز الطب في كل يوم تقدما ملموسا في جميع الميادين ولا سيما ميدان الاجهزة الطبية التي بدونها يتعذر تحديد ما يعاني منه المريض بدقة تكفل علاجه ملاحا. صحيحا . ولعل من أبرز الاجهزة العلمية التي تم اكتشافها مؤخرا ذلك الجهاز الاوتوماتيكي البريطاني الصنع والذي يستخدم فيه الكمبيوتر لاعطاء سلسلة من المقاطع العرضية المصورة بأشعة اكس لجسم الانسان بحيث تظهر الصورة على الفور مع اعطاء تفاصيل من داخل جسم الانسان لا يمكن اعطاؤها بمثل هذا التفصيل بغير هذا الجهاز الجديد الامر الذي جعل في الامكان معالجة السرطان مثلا بأشعة اكس على اساس المعلومات المستمدة من جسم المريض بواسطة الجهاز المتقدم الذكر .

ومن اعظم الاجهزة التي اطلقت اكتشافها اخيرا شركة في ام اي البريطانية جهاز فاحص اوتوماتيكي تفرق سرعة تصويره سرعة الصوت ويستطيع اعطاء صورة ضخمة جدا للشريان الاورطي والمرارة والجوف الكلي مع العلم بان هذا الجهاز يستطيع تحديد ما اذا كان أي ورم في هذه الاعضاء ورما خبيثا أي سرطانا او مجرد ورم عادي غير مؤذ .

ويعود الفضل في تحقيق مؤسسة في ام اي هذا النجاح الكبير الى اهتمامها على التكنولوجيا النووية التي أمكن بفضلها ابتكار اجهزة فاحصة اوتوماتيكية بشكل صوراً من أشعة الصوت الذي يزيد ارتفاعه على ما تستطيع اذن الانسان التقاطه . ولقد ثبت ان لهذا النوع من الاجهزة فائدة عظيمة لانه من الممكن تكرار الفحص به دون ان يخشى على المريض من ردود الفعل الضارة . ويصدق ذلك بوجه خاص على التقاط صور للجنين في مراحل نموه المتعددة لانه لا يتطوى على أي خطر من حدوث اشعاع مضر لجسم الام الحامل او الجنين

معرضة وموظلة فنية تفحص مريضا بواسطة
جهاز ميسونيك - 5000 الأسرع من الصوت .



معدلات نمو الاشجار ، وذلك من دراسة حلقات مقطع جذوعها ، فقد لاحظ ان عرض هذه الحلقات يتبع دورة زمنية تعادل دورة البقم، نتيجة للجو المطر الذي يزيد نمو الاشجار والذي يصاحب الحد الاقصى لدورة البقم .

وهناك ظواهر اخرى عديدة ومنها مسئوليات المياه في البحيرات، وتزايد الاسماك في البحار والمحيطات، وتزايد نمو لرو الآترب في خليج مدمون ، ظهر ان لها علاقة بدورة البقم الشمسية ، الا انه لا شك في العلاقة التي بين هذه الدورة وبين الضغوط الجوية المختلفة ، ومتوسطات درجات الحرارة على الارض خلال العام ، وهبوب العواصف الشديدة والاماضير القمطرة .

الا ان من أهم الظواهر الارضية المرتبطة بدورة البقم ظهور (العواصف المغناطيسية)

(Magnetic Storms) التي يثقل ظهورها عند الحد الاقصى للدورة . ويصحبها اضطراب في مجال مغناطيسية الارض ، يؤثر على الاتصالات اللاسلكية والاذاعات المرئية والاتصالات التليفونية . ويحدث منها حرائق وصدمات كهربائية في محطات توليد (الكهرباء) كما تؤثر على الملاحة البحرية والجوية ، التي تعتمد على البوصلات المغناطيسية في معرفة الاتجاه .

ولا شك ان هبوب العواصف المغناطيسية لا يمكن ان يكون شاملا بحيث يضم الكرة الارضية كلها وبصفة مستمرة طوال الوقت ، اذ تهب هذه العواصف متقطعة حسب دورة البقم وحسب اعتداد كائناتها ولكن ستنظر ظاهرة « العواصف الشمسية » في حاجة الى التعمق في دراستها بواسطة علماء الكونيات والطبيعة الجوية والبيئة ، لانها خطر متكرر يهدم الكرة الارضية بين حين وحين . واهل الارض لا حول لهم ولا طول غير المشاهدة .

وسيجان من علم الانسان ما لم يكن يعلم .

التطور .. والإنسان

جذرك كان حرًا وأصل صديقك كان سمكة .. !

بقلم المهندس حسن زينو
دكتور في علم طبقات الأرض
(الجيولوجيا) والتقيب

كالإنلاك فالنمل واحد والجواب واحد وهو أن المادة لا تخلق . أنها قد تتحول بتأثيرات أخرى خارجية عنها إلى تركيب آخر ولكنها تبقى مخلوقا لا خلقا ، وهذا ينال بالطبع كل مزاعم الماديين ، وصدق الله العظيم « أفمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون » .

التطور

ذكر القرآن الكريم أقوال نوح مذكرا قومه بخلقهم أطوارا « ما لكم لا ترجون لله وقارا ، وقد خلقكم أطوارا » ، وهذه الأطوار قد يكون المقصود منها معاني شتى .

فخلق الاجنقة في بطون الامهات خلقا من بعد خلق أطوار ، وتدرج الإنسان بعد ذلك من طور الطفولة إلى الشباب فالشيخوخة أطوار ، وتدرج الجنس البشرى من الإنسان العلقا الشديد وتفرعه إلى الاشكال

أو وشما قطعة من الحجر على طاولة دهورا طويلة فانها تبقى كما هي حجرا لا تتبدل ولا تتغير .. كان هذا هو الجواب على سؤال وجهه احد الاساتذة الماديين واراد منه ان يكون الجواب ان الحجر يتغير من بقاء ذاته فللحجر اذن قوة التغير والخلق ، نستثنى من ذلك طبعاً فعل المؤثرات الخارجية على الصخر كحركة الهواء أو الطويلة .. الخ .

ان الحجر كمادة ترجع مكوناته إلى الجواهر المؤلف من النواة والكهارب حولها وهذه يمكن تمثيلها بالأرض والشمس والقمر والكواكب والنجوم المحيطة وليس هناك من يستطيع ان يزعم ان الأرض خلقت الشمس أو بالعكس أو أن إيه من هذه الكواكب قد خلق غيره أي ان له صفة الخلق . وهكذا مهمة كان الموضوع صغيرا كالجوهر أو كبيرا

البشرية البائدة والحالية المتغيرة أطوار . وكل شيء في الكون متغير حتى السماء قال عنها القرآن انها متغيرة وآخذة في الاتساع ، « والسماء بيتناها بإيد وانا لوسعون » فالتطور كلمة قرآنية أصيلة ومعرفة الأطوار تدعو إلى الإيمان وتزيده .

وطريق العلم هو البحث والتحقيق والاثبات والبرهان ، وطريق الفلسفة هو الظن والفرض والهوى .

مسألة التطور هي مسألة دراسة بقايا وهياكل الاحياء المنقرضة في التاريخ الجيولوجي الفسائر ، ولذا فدراسة المستحاثات عبر الماضي الجيولوجي وتسلسلها من الطبقات السفلى إلى الطبقات العليا هي الطريقة العلمية الوحيدة التي يمكنها ان تثبت ان شكلا ما تغير وتحوّل وتطور من عصر أقدم إلى عصر أحدث ، أما التخليلات والأوهام التي يقول بها بعض من يدورسون الحيوانات والنباتات الحالية ويقارنون أعضائها ببعضها ليقولوا انها نشأت من بعضها البعض فهي ظنون يرفضها العلم ، وفي مناهات هذه الظنون المتناقضة بتفلسف الذين يقولون ان أصل الإنسان من قرد ، وهذا من جسر بوع وذلك من ضلعة أو سمكة .. الخ . وكذلك الأمر بتطور الاحياء وشجرة سلالاتها ..

وبالاختصار ، فكل من يدعي ان شكلا من الاحياء نشأ من شكل آخر ينبغي ان يثبت ذلك بالأدلة المستحاثية طبقة طبقة وشكلا فشكلا أو في بعض الأحيان النادرة كما في مثال الذباب بطريقة علم الوراثة . باجراء تجارب موضومية بتيينة . ومن ثم يرفض العلم كل تخربات الملحدين الذين تدور مقالاتهم كلها حول آيات أصل الإنسان من اجزاء منشطة صغيرة ، وهذه من ذلك نفى وجود آدم (عليه السلام) ومن ثم انكار الديانات السماوية وانكار الخالق عز وجل .

هذا المبدأ ولا ريب جميل وينبع ورفيع لا لأنه ينقل الإنسان من الظن

والهوى والخرافة والسخافة الى العلم والنظر واليقين فحسب ، بل لانه يجرد كذلك المحدثين من السلاح الذى يتطلون به ضد المؤمنين فيكون العلم هو السلاح الذى يقترب بالايان فى معركة الانسان المؤمن ضد اليبس ومن يضل ويضوى . وانه سلاح عجيب يجمع يقين الايمان بيقين العلم ودليل الحق بدليل البرهان .

« قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدا الخلق ثم الله ينشئ النشأة الاخرة » .

وانه سلاح اعجب هذا العلم الذى يؤكد الحجة البالغة والبيئة المحيطة الدامجة حين تؤكد حقائق البحث والنظر . والتفتيح ما قاله القسركان الكريم والرسول الصادق الامين صلى الله عليه وسلم ، من خلق ادم عليه السلام علقا ستين ذراعا فى السماء وان الخلق لم يزل ينقص ومن خلق امم ثلثه مختلفة الاشكال والتركيب والتعديلات منها الصغير ومنها الكبير ، بل انه التفسير من اننا متفنون ومعتدلون الى صور لا نعلمها » وما نحن بمسوقين على ان نبذل امثالكم وننشكم فيما لا تعلمون » . هذه الابية جمعت كل العلم ، لا بل اكثر من كل ما عرفه جميع علماء السلالات البشرية من هياكل الانسان وجماعته واكلاره « ستريهم آياتنا فى الآفاق وفى انفسهم حتى يبين لهم انه الحق » ولينفحق المؤمن دوما من معنى الابات « قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربي لنفد البحر قبل ان تنفد كلمات ربي ولو جئنا بمثله مددا » . « ولو ان مافى الارض من شجرة اكلام والبحر يمدده من يمدده سبعة ابحر ما نفدت كلمات الله » .

التصنيف والمقارنة

يعتمد التصنيف الحيوانى والنباتى على طريقة المقارنة بوضع الاحياء

المشابهة الى جانب بعضها وهذا التصنيف اصطناعى الى حد كبير ولكنفه ضرورى لنا لتمييز الاحياء اذ لم نصل بعد الى مقاييس ثابتة للتقريب من التصنيف القطرى . اما التصنيف التطورى فهو افتراضى مقارن الى حد كبير ويمكن تجنب الافتراضى والظن فقط اذ اتبعنا طريقة الاستقراء والادلة فى الشكل العضوى وفى التاريخ .

ان من يضع سلما او درجات للاحياء المختلفة كان يضع الانسان فى اعلى درجة وتحتة القرد وتحتة الليمور (وهو شبيه بالقط) ثم يستكمل من يضع تحت الليمور هذا جربوع ليقول ان اصل الانسان من الجربوع . وان الجربوع ذكى وقد يفوق ذكاء ذكاء القرد وهو سريع الحركة وله نظام اجتماعى راقى ، فلماذا لم ينشأ الانسان حسب هؤلاء من القرد فالجربوع ؟ كما ذكرنا ان طريقة المقارنة خطأ كلها والا لادت بنا الى تخيلات ضعيفة . ان منهج المقارنة منهج خاطئ وينبغى للباحث فى الاحياء المتخرسة اعاده تشكيلها التاريخى حسب الامصار بدلا من التشكيل التطورى حسب المقارنة والافتراضى .

وهناك نموذجان من الاحياء : الاول ما يسمى « الحياء الدهرية » التى صمرت الاحقاب الطويلة دون ان يظهر عليها أى اثر من تغير او تبدل . والنموذج الثانى هو احياء لم تعمر الا حقا واحدا او فترة معينة ثم فقدنا اثرها قبل ذلك وبعده . من امثلة الاحياء الدهرية - وهى التى بقيت دون تغيير حتى اليوم - السنودون asphenodon الذى عاصر من الجسوراسى حتى الان والوبروسوم opossum من الكريتماسى حتى الان و lingula من الاوردوفيشى حتى الان (٤٠٠ مليون سنة) والمحارة cyster

من ٢٠٠ مليون سنة حتى الان والراديو لاريا من ما قبل الكمبرى حتى الآن دون ان يقرض منها اى نمط .

وتحوى الصدفيات pelcypota عددا كبيرا من الاحياء الدهرية وقد عاشت فى البحر دون ان تضعغ الى تغيرات كبيرة .

وللاحياء الدهرية شأن بالبلغ فى مناقشة مسألة التطور ، اذ ان جمود هذه الاحياء عبر الدهور التى تقدر بمئات الملايين من السنين لمؤ الدليل القاطع على نفى التطور البتة . اما الاحياء غير الدهرية اى التى لم تعمر فصائلها دهورا طويلة . وانما عاشت فى فترة محددة بضع ملايين من السنين فلا يعود سببها الى التطور وانما الى التنوع اى التعدد فى الانواع ، فالمسألة مسألة تنوع فى الكائنات واشكال كل منها دون ان يكون له علاقة بتطورها بعضها من بعضى ، وهو الراى الذى قسالى به كوفيه Cuvier باستقلال الانواع عن بعضها والذي لم يثبت حتى الان اى دليل ينفيه

التنوع وعظمة الخلق

ومن الصعب لاي عالم تشريح ان يبرهن ان الانسان الحالى هو اكثر تعقيدا من سكة من العصر الدفونى ، وبذا يفقد التطور فى التعقيد مفهومه كله ليحل محله التنوع وعظمة الخلق فى الاحياء المتفرقة فى القدم او الحالية على السواء ، الخطأ كله هو فى ترتيب الاشياء فى سلم تطور تضع انفسنا فيه دوما فى القمة وهذا التفكير خارج عن نطاق المعرفة العلمية . يتبع هذا التفكير من الفكرة القومية الاوربية والنزعة المتصورة التى صمت ليها بعد على جميع الاحياء ، قال الجاحظ : « الدابة من مابد من الحيوان كله »

• يرجعون اصل الانسان الى احياء منخطة صغيرة لينفوا وجود آدم !

ان يرغم الاشجار موقاة بحصاة وفراء السمور يشخن قبل صقيع الشتاء ولكن الاشجار او السمور ليست هي التي تصنع او تنسج سبل الوقاية لذلك وانما ربيها الذي خلفها فاحسن خلقها هو الذي وفي لها هذه الوسائل « الذي احسن كل شيء خلقه » .

ان الخلد سكن تحت الارض لكونه خلق دون عينين ، ليس سكنه تحت الارض ثان سببا لمحوها ومحو اثرها ، والا فاماي لكونها خلقت دون اطراف سلكتي في المسالك الضيقة ، ليست المسالك الضيقة صيرتها دون اعضاء ومثلها الدود ، فاذا ثاب جسده الاماعي صار امس من ضيق المسالك فاي ضيق في الماء جعل ديدان الماء ملساء ؟ ولم لم تنبت السمك اياها وارجل طولاً ويمشي جسده من يسكن الارض كالحياء والغار والنمل والتفند وما اشبهه بجسد الافاعي امس ؟

ليس عندنا مانع ان تكون رتبة النعامة قد طالت لحاجتها لالتقاط ثمار الاشجار العالية ، ولكن من يدعي ذلك عليه ان يبرهن على قوله لا مجرد ان يتخيل كما يحلو له هواه ولان الخلق ليس على حسب ما يهوى انسان او آخر . ان تأثير الوسط الذي يعيش فيه المخلوق ليس هو الذي يغير شكله . فقول رتبة النعامة او الزرافة ليس سببه طول الاشجار كما كان البعض يظن في القرن التاسع عشر ميسلاذي ، لا سيما وقد تبين من دراسة علم الوراثة ان الهيكل الاساسي للكالن الحي ليس سببه العوامل الخارجية وانما من اصل ذاتي حسب اقتران الصفات والتناسلات لكل نوع وحده .

وهل طول رتبة الجمل سببه طول الاشجار ؟

لو قايست المرء بين الزرافة والجمل وبين قوائمها لعلم ان طول اصابها تابع لارتفاع قوائمها ، اذ لو كانت اقصر مما عليه ما كانت تتمكن من شرب الماء على ظهر الارض

الحيوان يقال انعام مجموعة ممها وكان المفترس كالاسد وكل ذي ظفر خارج من حد الانعام فيهيمة الانعام هي الراعي من ذوات الاربع

الاحسان والانسجام

خلق الله تعالى كل مخلوق على اتم وجه وسخر له كل الاعضاء والوسائل التي تمكنه من العيش في الوسط المقدّر له . واذا تغير الوسط الذي يحف بالكالن كان صار بحرا بدل البر فاما ان ينجو بنفسه لفترة من طريق السباحة او يموت ويتدفق ولكن هذا التغيير ابدى ما يكون ان يجعل الحيوان البري مائيا كان يجهزه بغلاصم تنفس كالسمك . وعليه فليس هناك ابدا تكيف وانما هو انسجام مع شروط معينة يؤدي تغيرها الى فناء الحي او نزوحه عن هذه الشروط أي الهرب من الشروط القاسية الى غيرها ان تمكن .

قال المسعودي في كتابه التنبيه والاشراف « ويقاع الارض مختلفة بحسب اختلاف الطابع وما ذكره الاجسام المائية من التبرين وغيرهما فقلب طبع كل ارض على حالتها كما تشاهد الحمر السود والافوار وحشها اسود ووحش المال البيض على ذلك اللون فان كانت الرمال حمرا فوحشها غمر وهو لون التراب وكذلك وحش الجبال من الاراضي وغيرها يكون على اللون تلك الجبال ان حمرا وان بيضا وان سودا .

في هذا القول نظر لما يضاده من الاستثناءات .

حين يتعرض مخلوق لمرض خطير او تقلبت جسمية عنيفة فان جسمه يتاوم دون ان يكون له اسكان « التكيف » يتغير شكله ، ان لدى كل جسم طاقة معينة محدودة فاذا تجاوز المرض هذه الطاقة ورجحت التقلبات على المقاومة فلن يستطيع الجسم ان « يتكيف » والموت هو المحتم حتى في الانسان ذاته رغم انه كما يزعمون اعلى الاحياء وله اكبر قابلية « للتكيف » .

وقد اخرج بعض الناس منها الطير لقوله تعالى « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالك » ورد بقوله تعالى « وما من دابة في الارض الا على الله رزقها ويعلم مستورها ومستورها كل في كتّاب مبين » ولان الطير يلد على الارض برجليه في بعض حالاته . وقال تعالى « وكأين من دابة لا تحصى رزقها الله برزقها واياكم » وقال عز وجل « ان شر الدواب عند الله الصم البكم الذين لا يعقلون » ، وقد ورد في تفسير ابن كثير الآية « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالك » ما نرطن الكتاب من شيء ، ثم الى ربهم يحشرون » ، قال قتادة : الطير امة وانس امة والجرم امة ، وقد عدا الحافظ ابو علي حدثنا محمد بن المثني حدثنا حبيب بن واقد القيسي ابو عباد حدثني محمد بن عيسى بن كيسان حدثنا محمد المنكر من جابر بن عبد الله قال : قل الجراد سنة من سني عمر رضى الله عنه التي ولي فيها فسال عنه فلم يخبر بشيء فانتم لذلك فارسل ركباً الى كذا واخر الى الشام واخر الى العراق يسأل هل رضى من الجراد شيء ام لا قال فانه الركب من قبل اليمن بقبضة من جراد قاتلها بين يديه فلما رآها كبر لانا ثم قال سمعت رسول الله (ص) يقول « خلق الله عز وجل الف امة منها مستمالة في البحر واربعمائة في البر واول شيء يهلك من هذه الامة الجراد فاذا هلكت تتابست مثل النظام اذا قطع سلكه » .

وقال الجاحظ : البهيمة كل ذات اربع من دواب البر والبحر ، قاله ابن سيده والجمع بهائم ، قال (ص) « ان لهذه البهائم اوابد كأوابد الوحش » سميت بهيمة لابهامها من جهة وعدم تمييزها وعقلها ، قال تعالى « احلّت لكم بهيمة الانعام » فاضاف الجنس الى ما هو اخص منه وذلك ان الانعام هي الثمالية ازواج وما اضيف اليها من سائر

وأكل النباتات القصيرة التي لا ساق لها .

وقد ضرب لامارك المثل بالزرافة واتترض أنها أطول قوائمها كانت تأكل طعامها من أطراف الشجر العليا وتعودت أن تمط عنقها كلما تجردت الفروع السفلى من أوراقها حتى بلغ غاية امتداده وثبت على هذا الطول في أضعافها المتتالية .

ويلجأ النشويون - على رأي دارون واللاس - إلى تعليل آخر لذلك ربما يسمونه الانتخاب الطبيعي . يتنافر البقاء لزيادة المواليد الحية على الموارد الكافية لتغذيتها ووقايتها ، فالزرافة مندهم لم تنقل صفة مكتسبة إلى ذريتها ، ولكن أفراد الزراف ولدت قديما وفيها تفاوت في الصفات كما يتفاوت الأفراد في جميع الأنواع وبقي أطولها عنقا لأنه استطاع أن يبلغ أصالي الشجر حيث يقل الطعام ويتصر غيره من أفراد الزراف من بلوغه ، ولذلك يزعمون أن الانتخاب الطبيعي يعمل عمله فتبقى ذرية الزراف أطول العنق ويزترى ما عداها .

أن طول العنق على حد قولي لامارك من جهة ودارون واللاس من جهة أخرى هو صفة مكتسبة ، وقد ظهر حديثا عدم إمكان وراثة الصفات المكتسبة بحال من الأحوال .

ولا تزال كتبنا النظرية ، اللاماركية والداروينية ، سواء منها القديمة والجديدة تختلط في ظلام الخيال والوهم .

أما بشأن الإنسان فتتفق كتبنا النظرية على أصله المنحط من أحياء سفلى ، وفي ذلك يقول داروين : « أن الإنسان مع كل خصاله النبيلة ومع كل هذه القوى السامية فاته لا يزال يحمل في هيكله الجسماني طابع أصله المنحط الذي لا ينمى »

أن وراثة الصفات المكتسبة بأى طريق كانت سواء حسب اللاماركية أو الداروينية القديم منها والجديد زعم باطل كما يظهر من الختان وقب شحمته اذان النساء من

الآف السنين بل العكس هو الصحيح كما يقول المثل المأثور : الأعمى يلد مفتحا . وبهذا يكون القول بأن العلاقة بين الأحياء والوسط الذي عاشت فيه أى ما يسمى التكيف أو التبنى كعامل لما يسمى تطور الحياة فاسد وباطل كلية .

ليس الإنسان هو الذى يتكيف مع تقلبات الكون بل أن الكون والسماوات والأرض وباقي المخلوقات احدثت وسخرت لحفظ الحياة على الأرض ولحفظ الإنسان . باستطاعة الإنسان أن يجد في الأرض أساليب الوقاية من البرد والحر ولكنه ليس بمقدوره أن يتجاوز هذا الامكان ، فلو زاد مقدار الشعاع الشمسي أو السكوني في الأرض لغنى الجنس البشرى ، بل الأحياء كلها ، ولولا الغلاف الجوى الواقي وطبقاته الملتصقة لانتقلت الحياة من الأرض ، كما أنه لا يمكن فصل الإنسان من بقية الأحياء في الأرض كذلك لا يمكن فصله من حوادث الكون في الأرض والسماوات .

الاختيار وبقاء الأصح

وقد اصدر شارل داروين كتابه « أصل الأنواع » عام ١٨٥٩ م . وفيه رفض تعاليم نظريات التطور السابقة واستند إلى نظرية الانتقاء الطبيعي الذى يتوقف على العوامل الرئيسية التالية :

١ - تغير الملامح في حدود نفس النوع .

٢ - زيادة الأفراد في العالم .

٣ - استمرار الأنواع الأكثر تكيفا

٤ - وراثة الملامح

استمد دارون فرضيته من كتاب السكان لانتصاى مالتوس الذى زعم أن السكان يزدادون بنسبة هندسية بينما لا يزداد نسبة الغذاء الانبسية حسابية مما يؤدي إلى تنافس وتسلط بين الأفراد على الغذاء ليتلشى غير الكفاة .

ولكم الجاحظ من علة قلة البيض والفراخ إذا فكر الدجاج فقال :

سألت من السبب الذى مساه له الدجاج إذا كثرت قل يبيضن وفراخهم فرموا أنها في طباع النخل ، فان النخلة إذا رحمت اخشبت بل اذا مس طرف سقمها طرف سقم الأخرى وجاورتها خشبت عليها في الهواء ، وكذلك اطراف الصروق في الأرض كان ذلك كريا عليها ولما .

ومذهب التطور - خاصة فيما يتعلق بتحول الأنواع - لم يثبت بالدليل القاطع ، لأن أنصاره لم يذكروا حتى الآن مخلوقا واحدا تحول من نوع إلى نوع بفعل الانتخاب الطبيعي أو بفعل تنازع البقاء وبقاء الأصح ، ويقسول المفاوضون للانتخاب الطبيعي ذلك أن « الطبيعة » إنما تؤثر في الوجود وليس لها أن توجد المعلوم لبيئتها أن تعنى الميوز ولكنها لا تستطيع أن توجد البصر .

وحين حشرت الكنيسة على الناس العلم ومنعهم من التفكير تنكر الناس لها ، وكان جوابا شقيا فادعوا أن الطبيعة وليس الله هي الخالق . . . الطبيعة هي الإله كما يقولون ، ولو تساءلنا عما يقصدون بالطبيعة لعلمنا أنها عبارة عن قوانين سقوط الأجسام ودورانها ومغناطيسيتها . . . الخ ، وهي قوانين تعبر عن فطرية الكون أى فطرة الله في خلق الناس والدواب والأرض والكواكب والسماوات .

ليس هناك صراع بين الله وطبيعة ما في الإسلام ، الفطرة تعنى العلم والامان بكلمة واحدة تصمسل الإنسان بالله وتعهد ملائته بخلق الله من حياة وكون وقوانينها ، وليس هنا إذن عداة بين الإنسان والقوانين لأنها فطرة الله وسنة الله ، ولذا باعتبارنا مسلمين ومؤمنين فأنسنا نطلق على ما يسمونه العلوم الطبيعية اسم العلوم الفطرية ، وبذلك تنسجم هذه التسمية مع نفس التسلم الذى يؤمن وعلما ، فضلا عن أن كلمة الطبيعة غير صحيحة وغير بلغة من الوجهة اللغوية . أن الإيمان بالله تعالى - كما ذكرنا - هو السبب

الرئيسي في تفسير كلمة الطبيعة وهي الترجمة الحرفية لكلمة nature التي تسمية الفطرية وهي الكلمة الاصلية في العربية ومصطلها الاساسي القرآن .

يقضي مذهب دارون وكسل مذاهب التطور التشابه له ان لا تجتمع الانواع الدنيا والعليا ، بل تتعاقب وتسبق الاولى الثانية ابدا ، وهذا يناقض ما يجسده في عالم المستحاثات وتسلسلها الزمني التاريخي حسب الاعداد كما نجده في الاحياء جنباً الى جنب .

واذا عدنا الى القرآن الكريم وجدناه يؤكد على ان الله يختار من خلقه للبقاء الكون ما يشاء «وربك يخلق ما يشاء ويختار ما كان لهم الخيرة» سبحانه الله وتعالى عما يشركون « وبذلك تكون قسدت فنيها تعبيرات صفات الشرك والتكود التي نجدها في كل مؤلف كتب من هذا الموضوع .

يؤكد الانتقاء الطبيعي من ايام دارون على « الصراع على الوجود » و « بقاء الاصالح » وهذه التعابير ايدولوجية سياسية ، وقد راجت هذه النظرية زمناً ما حين راجت لانها كانت انعكاساً لجمل النفسية الشعبية في القرن التاسع عشر ميلادي في العالم الغربي . الصراع على الوجود ؟ تنازع البقاء وبقاء الاصالح ؟ ما هو الاصالح .

ليس البقاء في الدنيا هدفا عند المسلم ، الصراع فكرة استعمارية نشأت في عصر النهضة الاستعمارية تعتمد على القوة وسيلة لقلب القوى على الضعيف فهي شريعة الغاب التي سادت في الحروب الاستعمارية وانطبعت بها العقيلة القسرية . والصراع بلبلة القوى على الضعيف فكرة مادية لا اخلاقية تهدف الى الاستيلاء على موارد وممتلكات الغير بالقوة والعنف . وقد ظهرت نتائج هذه العقيلة في العقائد الاوربية التي سادت في القرنين الماضيين وادت الى تحريين عالميتين والى الثورة الفرنسية والثورة الروسية

والى ظهور الفاشية والنازية والمادية .. الصراع لا من اجل مثل ومبدأ انساني اخلاقي ولكن من اجل المادة وسيلة الناب والمخبط ، لقد رحب الماديون بفكرة دارون لان عقيدتهم تقوم على العنف وصراع الطبقات ، ولم يكن للدافع لتبني هذه الفكرة هو الادلة العلمية وانما المذهب السياسي الامعي ، لذلك احلوهما القام الاول بين جميع العلوم ، هذا فضلا عن ان خرافة نشوء الانسان من الحيوان تلائم النظرية المادية الطبيعية التي لا تتجاوز اهدافها البهيمة والحيوانية .

ذكر القرآن الكريم ان الصلاح هو سبب بقاء الاسم والحضارات في الدنيا وسبب قلب الضعفاء المتقين على الاقوياء الكافرين . ان الذنوب والفسق من امر الله وتابع المنكر والسيطان هي سبب الهلاك والزوال .

« ان الذين كفروا لن تنفي عنهم اموالهم ولا اولادهم من الله شيئا واولئك هم وقود النار . كتاب آل فرعون والذين من قبلهم كذبوا باياننا فاخذهم الله بذنوبهم وكذا شديد العقاب . قل للذين كفروا ستغفلون وتحشرون الى جهنم وبئس المهاد . قد كان لكم آية في فتنتين اتقنا فتنة القسائل في سبيل الله واخرى كافرة يرونهم مثليهم رأي العين والله يؤيد بنصره من يشاء ان في ذلك لبرة لاولي الابصار » .

بلد خرج الاسلام للناس بمفاهيم وقيم انسانية كريمة من التنازع القتال في الكون . انه وفهم من شرعية القاب وشرعية الخلب والناوب وشرعية رأس المال الى مستوى قيم الانسان واخلاق الانسان وكرامة الانسان في سبيل الله خالق الانسان .

انهما الذنوب هي سبب هلاك الامم لا غير وهو التناوب الذي لا يتغير :

« انتم يهد للذين يرثون الارض من بعد اهلها ان لو نشاء اصبناهم

بعض ذنوبهم ونطبع على قلوبهم فهم لا يسمعون . ولقد اهلكنا القرون من قبلك لما ظلموا وجاءتهم رسلهم بالبينات وما كانوا ليؤمنوا بما كذبوا به من قبل » .

انه الظلم والترف سبب زوال القرى :

« وكم قصصنا من قرية كانت ظالمة واتسنا بعدها قوما آخرين . قلما احسوا باسنا اذا هم منها يركضون . لا تركضوا وارجعوا الى ما اترتم فيه ومساكنكم لعلكم تسالون . قالوا يا ويلنا انا كنا ظالمين . فما زالت تلك دعواهم حتى جعلناهم حصيداً خامدين » .

« وما ارسلنا في قرية من نذير الا قال مترفوها انا بما ارسلتم به كافرون . وقالوا نحن اكر اموالا واولادا وما نحن بمعلمين . قل ان ربي يسقط الرزق لى يشاء ويقدر ولكن اكثر الناس لا يعلمون . وما عندنا زلفى الا من آمن وعمل صالحا فاولئك هم اجزاء الضعف بما عملوا وهم في الفترات آمنون » .

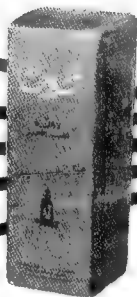
انه مقياس رباى للامور ليس مقياس الصلاح فيه الكثرة ولا المال ولا القوة وانما الايمان والعمل الصالح وهما طريقا بقاء الامم في الدنيا والخلود في الآخرة :

« فلو لا كان من القرون من قبلك اولو بقية ينهون عن الفساد في الارس الا قليلا ممن انجينا منهم ، واتبع الذين ظلموا ما اتفروا فيه وكابوا مجرمين . وما كان ربك ليهلك القرى بظلم واهلها مصلحون » .

« قالوا يا بوح انا لئراك فينسا ضعيفا ولولا رهطك لرجمناك وما انت علينا بعزير » .

انه مفهوم جديد للقوة والضعف والبقاء ، يشمل الحياة الدنيا والآخرة . البقاء ليس حتى الموت بل هو الخلود في الآخرة .. بذلك رفع الاسلام الانسان الى القيم الانسانية الصحيحة .

فيون



• مقترق بالصيدليات والمخابز الكبرى •

مشالي
للسيدات
والرجال

♦ لازالة قشر الشعر
♦ علاج الالتهابات الدهنية
♦ الجافة لشرة الرأس

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فتح القاهرة، ٣ جرد مملكت - ت ٥٨٣٢٧

خزانات هائلة تحتنا فنبعا لوانفزو الصحراء!

الدكتور عزت على قرني
كلية العلوم - عين شمس

السهل الساحلي الشمالي ، أما سيناء فهي وإن كانت تعتبر نطاقاً جغرافياً خامساً إلا أنها من حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية تجمع بين مميزات كل من الصحراء الغربية والصحراء الشرقية ولا شك أن لكل نطاق من الانطقة السابق الإشارة إليها بعض الظروف والمميزات المحدودة في كثير من مناطقها بجانب الظروف والمميزات العامة التي تميز النطاق ككل من غيره ، ومحال الحديث عنها في الدراسات التفصيلية

ارتياحها ، أو لقصور في وسائل البحث والامكانيات المتاحة له ، وهو ما يحتاج منا إلى خطة قومية شاملة تربط وتنسق بين الأبحاث التي تمت والأبحاث الجارية ، والمزمع القيام بها في هذا المجال .

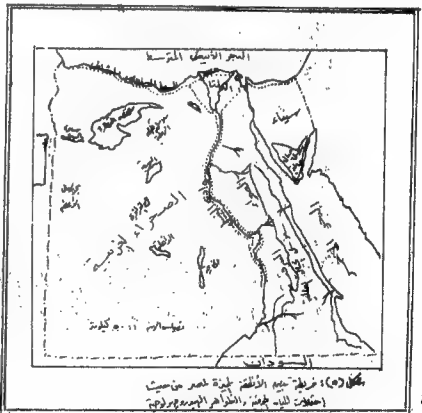
ومن حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية نستطيع أن نقسم مصر إلى أربعة نطاقات مميزة هي : (١) وادي النيل والدلتا ، (٢) الصحراء الغربية ، (٣) الصحراء الشرقية ، (٤)

يقولون إن مصر حبة النيل العظيم .. ولكننا نقول أن أراضيها الجديدة ستكون حبة المياه الجوفية والكنوز الدفينة تحت سطح أرضها .. فقد وهبها الله خزانات هائلة تحت سطحها في وادي النيل والدلتا وصحاريها الواسعة . ولقد تناولت العديد من الأبحاث العلمية جوانب كثيرة من احتمالات المياه الجوفية في بعض مناطق مصر ، وبقيت مناطق أخرى كثيرة لم ينطرق إليها البحث بعد ، أما لصعوبة

١ - وادي النيل والدلتا

يمتد النيل من حدود مصر الجنوبية مع السودان حتى قناطر الدلتا بطول ١٢٧٥ كيلو متراً ثم يتفرع إلى فرعين .. فرع رشيد بطول يبلغ ٢٣٦ كيلو متراً ، وفرع دمياط بطول ٢٤٢ كيلو متراً ، ويبلغ متوسط طول الوادي ٨٤٠ كيلو متراً ، ومتوسط عرضه بين ١٧ ، ١٧ كيلو متراً ، بينما تمتد الدلتا بطول ١٧٥ كيلو متراً من الجنوب إلى الشمال (في المتوسط) ويعرض ٢٢٠ كيلو متراً من الشرق إلى الغرب (في المتوسط)

ويمتد الوادي والدلتا على شكل سهل منبسّط يتحدّر في الاتجاه من الجنوب إلى الشمال ، حيث توجد التربة للزراعة وتتركز اغلب





(شكل ٦) المياه الجوفية تتدفق
من باطن الأرض في الواحات
الغارية وينظم استغلالها من
طريق الابواب .



(شكل ٧) المياه الجوفية
المستخدمة في الري والزراعة
بالوادي الجديد

من المناطق الزراعية ، مما تسبب في هبوط جودة الأرض وقللة إنتاجها . وعلى وزارة الري المصرية وهيئات التخصصة أهمية خاصة لهذا الموضوع ، حيث توالت أبحاثها في هذا المجال منذ ١٩٥٢ ، تحفر العديد من آبار الرصد والمتابعة على طول الوادي والدلتا وتواصل تطيل البيانات واستقراءها

مصادر تلوث المياه الجوفية
وتكثر مصادر التلوث للمياه الجوفية في وادي النيل أو الدلتا إما من طريق المصارف في الأرض الزراعية أو الصرف الصحي في المدن أو نقليات المصانع والسيارات أو غيرها ، حيث ترتبط بمستويات

بسيطة ، يستعينون بها من قلة توفر المياه النقية لديهم ، كما أن « هيئة مياه الشرب » في القاهرة الكبرى وبعض مواسم المحافظات قد توجهت إلى المياه الجوفية بحثا وتنقيبا لاستكمال احتياجات السكان والمصانع والورش

وقد انابت مستويات المياه الجوفية في وادي النيل والدلتا كثير من التفريعات بعد بناء السد العالي وانخفاض مستوى الماء في النيل على مدار العام ، وإن كان الاستهلاك المتزايد في مياه الري مع عدم استكمال شبكات المصارف قد أدى إلى ارتفاع ملحوظ في مستويات المياه الجوفية في كثير

مساحة مصر المتززمة ومدنها وقراها ، وحيث يعيش معظم السكان وتزايد احتياجاتهم إلى مصادر المياه العذبة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق في رسوبيات مصر الجيولوجي الحديث المتكونة من الرمال الناعمة والطين ، تعلوها طبقة من الطمي يتراوح سمكها بين ٨٠ امتار ، ١١٠ امتار وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين المتكونة من الرمال الخشنة والحصى التي تتخلل طبقات وعلسات من الرمال الناعمة والطين والكارل ويتراوح سمكها بين ٦٠ مترا وأكثر من ١٠٠ متر

ويرتبط مستوى الماء الجوفي في وادي النيل والدلتا ارتباطا كبيرا بمستويات المياه السطحية في النيل وقنوات الري ، وهي تعتبر - من الناحية العملية - المصدر الرئيسي للامداد ، حيث تسرب كميات كبيرة خلال جوانب التهر أو الترعة أو تحت القيمان ، كما تعتبر مياه الري بعد تغلغلها في التربة مصدرا آخر للامداد ، وكلما اتجهنا شرقا أو غربا يزيد احتمال أن يكون جزء من الامداد ناتجا عن الحركة الرأسية إلى أعلى للمياه الجوفية في صخور الأزمنة الجيولوجية السابقة أو من مخارج الوديان القادمة من الشرق

ومستويات المياه الجوفية في هذا النطاق - عموما - قريبة من السطح ، حيث لا يتعدى الحفر للوصول إليها عمقا يتراوح بين ١٢ مترا - ٥٠ مترا ، وهناك العديد من الابار البدائية التي حفرها الأهالي في القرى بجوار منازلهم ، ترتكب عليها طلمبات ماصة كابسة

مطلوب :
خطة قومية شاملة
لرصد المياه الجوفية

المياه الجوفية القريبة أو المتصلة هيدروليكية إليها أخذاً أم عطاء .

الصحراء الغربية

تعتمد الصحراء الغربية حتى حدود مصر الغربية مع ليبيا بمقدار يصل في المتوسط إلى ٢٨٥ كيلو مترا وبطول يبلغ في المتوسط ٤٢٠ كيلو مترا من الجنوب إلى الشمال، وتغطي ما يقرب من ٦٨١.٠٠٠ كيلو متر مربع أي ما يزيد عن ثلثي مساحة مصر الكلية تقريبا .

ويتشكل السطح (طبوغرافيا) على هيئة هضبة عالية في الجنوب ترتفع إلى حوالي ١.٠٠٠ متر فوق سطح البحر عند أعلى نقطة فيها ، وتنحدر إلى الشمال حيث تتصل بالساحل الشمالي ، وتتخلل الهضبة المسطحة في أجزاء منها منخفضات عدة مثل منخفضات الواحات (الخارجة ، الداخلة ، الفرافرة ، البحرية ، سيوة ، وادي النطرون ومنخفض القطارة ، كما تتميز بوجود سلاسل الكثبان الرملية التي تغطي أجزائها من شمال الغرب إلى جنوب الشرق في المنطقة بين منخفض القطارة والواحات ، وكذلك وجود بعض الرمال الأعظم إلى الجنوب من واحة سيوة ، والكثير من أرض المنخفضات يصلح للزراعة حيث تتوفر التربة الصالحة ومصدر المياه المناسب ، كما أن الكثير من أرض الوديان المتسعة فيه من احتمالات إنتاج فوسفات الاستزراع والاستزراع ما يدعو للتفاؤل .

ويميز الصحراء الغربية النبات الجيولوجية والتركيبية المعقدة مما أنتج العديد من التقرات والتجذبات العامة والمحدودة والكثير من الدماء ، والتشققات التي تعمد إلى اعماق بعيدة السطح .

وتتركز احتمالات المياه الجوفية كمصدر أساسي للمياه في الصحراء الغربية في تباينات التكوين الرمي النوبي (من عصر الكامبري حتى الكريتاسي الأعلى) في الجنوب

حتى خط الواحات البحرية بماله من سمك كبير يصل في المتوسط إلى أكثر من ٩٠٠ متر ، واتساع كبير متصل يمتد جنوبا وشمالا حتى هضاب تشاد إلى جنوب الغرب ، والبحر المتوسط إلى الشمال وتوافر مصادر الامداد حيث يظهر فوق السطح بتلقى الأمطار في هضاب تشاد والسودان ، أو يحتضن النيل جنوب مصر وشمال السودان تتسرب إليه كميات لا بأس بها من المياه ، وحيث يتوفر فيه درجات عالية من المسامية والتفاذية ، وحيث تكثر فيه الطبقات الحاملة للمياه ، وحيث يتوفر له ضغط هيدروليكي عال مع انحدار وميل عام من الجنوب إلى الشمال .

والى الشمال من خط الواحات البحرية تكثر احتمالات المياه الجوفية في تباينات عصرى الميوسين والأوسين ، حيث تتوفر الكثير من الظروف الهيدروجيولوجية الملائمة ، ونتيجة للبيئة التركيبية ووفرة الصدوع والتشققات فإن الاتصال الهيدروليكي بين الخزانات الجوفية المتتامة ملموس في عدة مناطق من الصحراء الغربية ، مما يؤدي إلى حرية الحركة فيها رأسيا إلى أعلى ، أو إلى أسفل ، تمتد بعضها وتدخل من بعضها ، حيث تتداخل مستويات المياه الجوفية لتلك الخزانات مع بعضها أو تتوافق لتأخذ نفس الارتفاع واتجاهات الحركة .

اتجاهات الحركة في الخزانات النوبية

والحركة في الخزان الجوفي النوبي تأخذ الاتجاه العام من جنوب الغرب إلى شمال الشرق حيث تبين ذلك خرائط مستويات المياه الجوفية فيه متوافقا مع الانحدار العام في الصحراء الغربية وإن كان هناك العديد من الاتجاهات المختلفة المحدودة في مناطق عدة متناثرة بالبيئة التركيبية المحدودة فيها ، وغيرها من الظروف الهيدروجيولوجية المساهمة

أما الحركة في خزانات الأوسين والميوسين فتأخذ اتجاهات متباينة ، بعضها من الشمال إلى الجنوب وبعضها من الجنوب إلى الشمال ، اعتمادا على العوامل الهيدروجيولوجية المساهمة .

وتكثر في الصحراء الغربية عيون المياه الجوفية وخصوصا في منخفضات الواحات ، حيث يتداخل مستوى الماء الجوفي في الخزانات الجوفية بما له من ضغط يبروز على سطح الأرض ، وتتدفق المياه الجوفية متحركة إلى أعلى خلال التشققات المتناثرة إلى السطح ، وكلما كانت التشققات المساهمة للصدوع وغيرها أعمق كان تهاطل المياه أكثر ، حيث تصل في بعض من العيون إلى ستة ملايين متر مكعب سنويا (في الواحات البحرية - عيون البشة) وأكثر من ذلك في واحة سيوة ، ومجموع تدفق العيون في واحات الصحراء الغربية كم هائل يفوق احتياجات الزراعة والشرب حاليا لكنه يمتدنا الأمل المريض في إمكانية التوسع في المستقبل .

ومما يلاحظ أن الأبار العميقة التي حفرها وزارة الري . وكألة رى الصحارى - في الكثير من الواحات يزيد فيها التدفق الدائى عن مثيلاتها في العيون الطبيعية ، مما يزيد من رصيد الأمل لدينا في التوسع اعتمادا على أن المخزون الجوفي للمياه كبير ، وكلما تعمقت في الحفر مع الدراسات الجيولوجية الدقيقة كان الحاصل أكبر ، وهذا يستدعي ربط الدراسات التفصيلية بخطة شاملة تنسق بين المناطق المختلفة حتى يكون التوسع معتمدا على تخطيط دقيق ، ومتابعة مستمرة حتى لا نفاجا بهبوط لمستويات المياه الجوفية في منطقة نتيجة الاستغلال المتزايد في مناطق أخرى .

العصف الزواحي مشكلة

وتعتبر المياه الجوفية في الجنوب حتى الواحات البحرية أكثر غدوبة

(لا تزيد الواحة فيها من ١٠٠٠ جزء في المليون) ، كما أنها تنسب للشرب والرى عنها شمسال هذا الضبط ويرجع ذلك لأسباب عديدة تتعلق بالظروف الهيدروجيولوجية ، المصاحبة جنوبا وشمالا .

ولا تعاني المياه الجوفية في الصحراء الغربية من التلوث بقدر ما تعانيه في وادي النيل والدلتا ، لانتهاء وجود الصرف الصحي أو نفايات المصانع ، وإن كان الصرف الزراعي في بعض مناطق الاستزراع العالية قد أدى إلى تزايد في درجات الملوحة في بعض الغرائث الجوفية القريبة من السطح في هذه المناطق « الوادي الجديد » كما أن البرك والمستنقعات التي يتدفق إليها كم هائل من المياه الزائدة ، وتحتل كمصارف قد أدت إلى تزايد درجات الملوحة (الواحات البحرية وواحة سيوة) ، وهو ما يستدعي التفكير السريع لمعالجة مشكلة الصرف الزراعي في تلك المناطق حيث أنها تزيد يوما بعد يوم وتلهم كثيرا من الأرض الجيدة وتحولها إلى تربة مالحة أو مستنقعات .

الصحراء الشرقية

يتمد الصحراء الشرقية لمر على حبة مثلث قاعدته إلى الجنوب بطول يبلغ في المتوسط ٣١٠ كم ، ويعرض يبلغ في المتوسط ١٢٥ كم ، ويتشكل السطح على هيئة سلاسل من الجبال العالية تغطي مثلثا قاعدته إلى الجنوب أيضا ويبلغ أقصى ارتفاع لها ١٥٠٠ م فوق سطح البحر ، وتندرج إلى الشرق وإلى الغرب ، ويتخلل انحدارها العديد من الوديان العميقة والتي تتسع عند مخارجها لتتصل بساحل البحر الأحمر شرقا أو وادي النيل حيث تمتلئ بقطاع سميك (يبلغ في المتوسط ١٢ مترا) من تربة صالحة للزراعة ، وتربتها من البحر الأحمر ووجود سلاسل الجبال العالية الكثيفة من الصخور متصلة نارية أو متحولة ، فإنها تكون ظاهرة

مناخية مميزة حيث تتساقط عليها كميات كبيرة من مياه الأمطار في فصل الشتاء ، البعض منها يتساقط الصخور خلال التشققات المختلفة ، والبعض الآخر يتجمع ليجري متدفقا فوق السطح خلال الوديان العديدة إلى الشرق أو إلى الغرب ، حتى لقد وصل في تدفقه إلى النيل في بعض السنين

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في الصحراء الشرقية أما تحلل تجمعات الشقوق والتواصل الفارغة في الصخور حقب ما قبل الكامبري ، مكونة تجمعات منفصلة أو متصلة هيدروليكيًا ، وأما متجمعة في رواسب الوديان السابق الإشارة إليها ، أو متفصلة في الصخور الرسوبية للأزمة اللاحقة لما قبل الكامبري إلى الشرق من سلاسل الجبال أو إلى الغرب منها ، ولذلك فالياه الجوفية في هذا النطاق تتفاوت من حيث الكمية ، والجودة من مكان لآخر ، وكذلك من حيث الصق اللازم حفره للوصول إليها ، وهناك العديد من الآبار العميقة أو الفطلة التي حفرها البدو في مناطق عديدة أما شرقا على ساحل البحر الأحمر أو غربا بقرب وادي النيل يستعملون فيها طرقا بدائية للحصول على المياه الجوفية للشرب ، كما أن هناك العديد من الآبار التي حفرتها شركات البترول (الشركة العامة للبترول - منطقة شجر) لامتداد مسكناتها بما يلزمها من مياه الشرب .

وقد تشكل المياه الجوفية مقبات عديدة أمام أعمال التنجيم والبحث عن المادن الاقتصادية مثلما تفسر نتجات التاجم وتحول دون الوصول إلى الخام (منساجم الذهب في البرامة والسكري) وتناولت عدد من الأبحاث العلمية التطبيقية طرق المعالجة في مثل هذه الأحوال

السهل الساحلي الشمالي

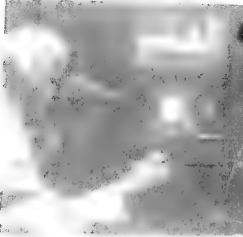
يتمد السهل الساحلي الشمالي لمر بامتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط من الحدود الفلسطينية

إلى الشرق حتى الحدود الليبية إلى الغرب ، ويمتد في المتوسط إلى ٢٥ كم ، وينحدر في اتجاه الشمال معينا ، ويتميز إلى شبه انطقة لثلاث : شرقا إلى الشرق من الدلتا ، ووسطا بين فرعي النيل ، وغربا إلى الغرب من الدلتا . ويميز النطاق ككل وجود الألاحات والبحيرات الملحبة والكتبان الرملية الساحلية ، كما يتميز الفرع منها بوجود الجروف الطولية المتتابعة ، تفصلها منخفضات فطلة طويلة معتلى بسمك معقول من التربة الصالحة للزراعة ، كما تتصلبه مخارج الوديان المتسعة القادمة من الجنوب بالنيل من التربة الجيدة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق من مصر في رسوبيات العصر الجيولوجي الحديث المتكونة على هيئة كتبان رملية ساحلية ، وهي أكثرها عدوبة تستقبل امداها من مياه الأمطار المتساقطة سنويا بمعدل يصل إلى ١٥٥ مم في المتوسط وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين التي تكون من الصخور الرملية المتكسرة إلى الشرق والرمال الخشنة والحصى في الوسط ، وصخور الحجر الجيري الطروخي إلى الغرب ، وهي متوسطة العدوبة وتستقبل امداها من مياه الأمطار أيضا ، ومن اتصالها الهيدروليكي مع الكتبان الساحلية كما أن جزءا كبيرا من الامداد يأتي من مياه الترغمياه الرى في المناطق المزروعة حاليا ، وكذلك في رسوبيات الميوسين الأوسط التي تكون من الحصى الجبرى المحتوى على نسبة عالية من حبيبات الرمل والكثير من الفراغات الناتجة من التشققات والأزادة ، وهي أقلها من الجودة ولاستعمل للشرب أو الرى ، وهي تستقبل امداها من اتصالها بالفرغانات الجوفية الأعلى منها ، أو الأسفل منها في التتابع الجيولوجي .

والمياه الجوفية معسوما في هذا النطاق تشكل طبقة تغلف فوق المياه المالحة المتداخلة من البحر المتوسط وبينهما الزان هيدروليكي طبيعي

صورة الغلاف



مصباح كهربى يوفر نفقات الطاقة

تهدف الأبحاث على معامل الاختشاء إلى خفض نفقات الطاقة وقد انتج أحد معامل الاختشاء البريطانية مصباحا قوسيا من مادة السيراميك نصف الشفافة - وهو القلب الداخلى لمصباح صوديومى ٧٠ وات يزيد كفاءته الضوئية من ٤٠٪ وتوفر ٣٥٪ من نفقات الطاقة بالمقارنة بالمصباح الصوديومى التقليدى .

وقد صممت الانبوبة الدقيقة السيراميك شبه الشفافة لتقاوم الاثر الانفلاشى الذى تحدده ذرات الصوديوم المؤينة الساخنة حيث يتولد الضوء .

وتتميز هذه الانبوبة بتحملها لدرجات الحرارة العالية التى تصهر الزجاج وقد استلزم ذلك ابتكار طريقة جديدة للحم الانطاب بالمادة السيراميكية ويظهر فى الصورة أحد الباحثين وهو يستخدم كأسف الطيف (سبكروسكوب) لاختبار اللحام فى الانبوبة ، كما أن الحزم الضوئية المونة المنبعثة من المصباح تختبر بجهاز آخر .

وقد اتفق العمل أكثر من مليون جنيه استرلى لتطوير هذا المصباح ومستلزمات إنتاجه خلال العامين السابقين ، ويشمل ذلك أعداد وحدة خاصة لإنتاج أنابيب السيراميك لاستخدامها فى مصباح قدرته ٧٠ وات وآخر أحدث تبلغ قدرته ١٥٠ وات .

الدكتور عصاد الدين الشيشينى

بمستند اعتمادا كبيرا على نظام الحركة للمياه العذبة والمياه المالحة ، وينشأ عموما بينهما طبقة من مياه مختلطة نتيجة تداخلات الكونات فيما بينها

وهناك العديد من الآبار البدائية التى حفرها الأهالي فى تلك المناطق إلى أعماق لا تزيد عن ١٢ مترا ، وتصل إلى مستويات المياه الجوفية وكثير منها تركب عليها مضخات تعمل بحركة الرياح ، وتوقع المياه إلى السطح ، حيث تستخدم فى الشرب أو الرى ، وقدرتها محدودة لا تتعدى ٥ متر مكعب / يوميا لكل منها .

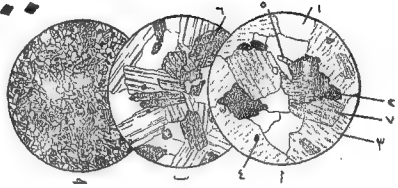
كما أن هناك العديد من الآبار الرومانية التى حفرت إلى أعماق بعيدة ، وتتصل من أسفل بفتحات ممتدة طويلا تحت السطح إلى مسافات بعيدة تتجمع خلالها المياه الجوفية (بحر العامرة مثلا) .

كما حفرت هيئة تعمير الصحارى ومعهد الصحراء الكثير من الآبار العميقة أو الضحلة بالطرق الحديثة بحثا عن المياه الجوفية فى تلك الخزانات لاستخدامها كمصدر للأمداد لمشروعات التوسع الرامى والعمرانى

ورصيد الأمل فى استخدام المياه الجوفية فى هذا النطاق للأغراض التوسع فى المستقبل محدود وذلك لوجود مياه البحر المتداخلة ، حيث تعد إلى درجة كبيرة من استخدام المضخات ذات القدرات العالية على الآبار بسبب ما يلاحظ فى الوقت الحالى عند الضخ المتزايد من ارتفاع المياه المالحة فى البحر ، وهذه الظاهرة تنظمها معاملات هيدوليكية كثيرة وإن كانت الأبحاث العلمية والتطبيقية العالية قد أدت إلى استخدام المياه المالحة فى الرقعة الحديثة تحت ظروف مناسبة لأنواع معينة من التربة والمناخ وملوحة الماء ، وطبق ذلك فى كثير من الدول نذكر منها تونس والمغرب وبعض بلاد آسيا وفى إسرائيل على ساحل البحر الأبيض المتوسط ..

اختلاف العلماء ... وأصل

الجرانيت



جيولوجى : مصطفى يعقوب عبدالنبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

بعض أنواع الصخور الجرانيت كما ترى تحت الميكروسكوب المستقطب
(أ) جرانيت بيسوتى (ب) جرانوديوريت هورنبلندى (ج)
جرانوديوريت
١ - مسرو - ٢ - بايوليت ٣ - أورنوكليز ٤ - حديد - ٥ - اباليت
٦ - هورنبلند - ٧ - بلاجيوكليز .

والفلسبار مجموعة من المعادن ذات انتشار واسع في كسل من الصخور النارية والمتحولة ، بل لا يكاد يخلو صخر ناري أو متحول من معدن أو أكثر من معادن الفلسبار .

ويتكون الفلسبار أساساً من سيليكات الألومنيوم وتختلف الأفراد تلك المجموعة باختلاف الأيون الموجب (الكاتيون) المتحد مع سيليكات الألومنيوم فإذا كان الأيون الموجب يوتاسيوم أى أصبح الفلسبار يوتاسيوم أطلق عليه اسم « يوتاس » الأورنوكليز أو الميكروكلين والتريكيبي الكيميائي لكل منهما « يولو س١٨ » والفرق بينهما هو أن الأول يتبلور تبعاً لفصلية الميل الواحد في حين أن الثاني تتبع بلوراته فصلية الميل الثلاثة .

أما إذا كان الأيون المسوجب صوديوم أى صار الفلسبار صودي أطلق عليه اسم البيت وتريكيبي ص لو س١٨ ، ويطلق اسم انورتايت ، إذا كان الأيون المسوجب كالسيوم كالو س١٨ .

مكونات الجرانيت :

ولو تأملت قطعة من الجرانيت لشاهدت سطحاً خشناً ذا بلورات واضحة والأنا ثلاثة .. الأبيض الزجاجي والأحمر اللوردي والأسود القاتم . وتلك الألوان الثلاثة تختص بها معادن ثلاثة .

أولاً :

الأبيض هو : المرو (الكوارتز) ... فما هو ؟
المرو هو أحد المعادن ذات الصلادة العالية فهو يحتل المرتبة السابعة في مقياس الصلادة المعروف بمقياس موه كالذي يبدأ بالتلك أقل المعادن صلادة وينتهي بالماس أكثرها صلادة حيث يحتل المرتبة العاشرة . والمرو - ما هو الا ثاني أكسيد السيليكون « س١٨ » وهو ذو مقاومة عالية ولا يتأثر بموامل التحلل والتفتت وتتمى بلوراته إلى فصيلة السداسي ..

ثانياً :

أما الأحمر اللوردي فهو لمعدن آخر وأن شئنا الدقة فهو لمجموعة من المعادن تعرف جميعها بمسحادن الفلسبار .

بعض الجرانيت من أشهر الصخور على الإطلاق وهو يتميز بجاذبية الألوان التي يخلل لمن يراها انفساً موزعة في ترتيب والساق قد أضفى عليه نوعاً خاصاً من الجمال الفني .

والجرانيت على الرغم من صلابته وقوة تماسكه فإنه كان أداة طيبة في يد الفنان المصري القديم الذي اتقن صياغته وتشكيله فصنع منه التماثيل والتوابيت والمسلات .

ويعتاز الجرانيت بمقاومته الكبيرة ضد عوامل التحلل والتفتت والقدرة العالية على تحمل الضغط الشديد والتي تبلغ من ١٥ ألف إلى ٣٠ ألف رطل على البوصة المربعة ، مما يجعل له أهمية خاصة في بناء السدود والخزانات (مثل السد العالي وخزان اسوان) ، ويوجد الجرانيت في مصر بكميات كبيرة وعلى مدى واسع من الانتشار وخاصة في الصحراء الشرقية بمحاذاة ساحل البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء وفي المنطقة الواقعة شرق اسوان .

النوع من الجرانيت ما يسمى بالاجرين جرانيت .

❖ **ثالثا : الجرانودايوريت :**
يعتبر هذا النوع من الجرانيت من اوسع الصخور انتشارا حيث هو القاسم المشترك في لب معظم سلاسل الجبال .

وتزداد فيه نسبة البلاجيوكليز على حساب الفلسبار البوتاسي حيث يصير الاول ضعف الثاني ، ومن الملاحظ ان الجرانودايوريت يحتوي بصفة دائمة على معادن البوتاسيت والهورنبلند وهما من المعادن القائمة فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والماجنيتايت والسفين .

❖ **الجرانيت وعوامل التعرية :**
على الرغم من صلابة الجرانيت وقدرته على المقاومة الا انه كسائر الصخور يخضع لعمل التعرية الكيميائية وهي احد عوامل التعرية فتتحلل المعادن المكونة له بفعل مياه الامطار الدلاب فيها فاني اكسيد الكربون والاكسجين .

فالفسبار (سيليكات بوتاسيوم والنيوم) يتحلل في كاولينيت ومرو وكرويكات بوتاسيوم .

❖ **اصل الجرانيت :**
والحديث عن اصل الجرانيت وكيف تكون ؟ هو حديث تستند فيه الخصومة كما يشتد فيه الجدل وتعارض فيه الآراء والنظريات الخاصة بنشأة الجرانيت .

وهل هو صخر ناري اي تكون من الصهير الموجود في جوف الارض والمعروف بالماجما .
ام انه - أي الجرانيت - صخر متحول اي انه قد نتج من عمليات التحول .

ولكل رأى فريق من العلماء يتمصب له ولكل فريق أسانيده ممزجة بمشاهداته وما استدل عليه من نتائج .

هل الجرانيت صخر ناري ام متحول ؟ هذا هو السؤال الذي اختلفت به سوبرتون حديثه عن الجرانيت ، كتابه « الارض من تحتنا » قائلا : « هل سمي

وقت مبكر وتداولتها الالسن فشاعت اسمائها » .

وعندما بدأ علم الجيولوجيا يبرز كعلم مستقل كان علماء الصخور كلها صادفوا ما سماوهوا بتسميته حتى ولو كان هذا الصخر قريب الصلة بصخر مصروف . . حتى كثرت في الصخور الاسماء .

ومن أشهر التقسيمات وأكثرها قبولا لدى المشتغلين بالصخور النارية التقسيم الى عائلات فهناك عائلة الجابرو وعائلة اليازلت وعائلة الجيسرنايت . . . الخ . اذن فالجرانيت هو في مفهوم الصوام وغير المتخصصين اسم لصخر اما في مفهوم الخواص وفي مرقق المشتغلين بالعلم فهو اسم لعائلة من الصخور الحمضية النارية الجوفية تتكون اساسا من الرو والفلسبار والميكا . واهم انواع الجرانيت :

❖ **اولا : الجرانيت البوتاسي :**
وهو ما يحتوي على نسبة كبيرة من الفلسبار البوتاسي (الاورثوكليز او الميكروليت) وتتفاعل او تنعدم تقريبا كمية الفلسبار الصودي (البلاجيوكليز) . وتكون نسبة الرو في المتوسط ٢٥٪ تقريبا .
اما اذا زادت كمية البايوتايت سمي بالجرانيت البايوتيتي ، واذا زادت كمية نظيره المكسوديت سمي بالجرانيت المكسوديتي ، اما اذا قلت نسبة المعادن القاسمة واللونة من الحد المألوف لها بحيث لا تصدق ٦٪ من جملة مكونات الصخر والباقي مرو وفلسبار بوتاسي .
اطلق على الصخر ليكو جرانيت حيث تعني في القاموس الجيولوجي ما يوصف بأنه أبيض أو عديم اللون .

❖ **ثانيا - الجرانيت الصودي :**
ويضخ من الاسم وجود وفرة في المعادن الفنية بالصوديوم مثل الفلسبار الصودي وخاصة معدني الاليت والاوليجوكليز (من معادن البلاجيوكليز) ، وتكثر بعض المعادن مثل الأمفيبول والبيروكسين وتعمل محل المعادن القائمة ومثال لهذا

والجدير بالذكر ان المعدنين الآخرين لهما قدرة كبيرة على الامتزاج بنسب متفاوتة في درجات الحرارة العالية لتغطي سلسلة من المعادن تسمى معادن البلاجيوكليز .
والجدير بالذكر ايضا ان الفلسبار البوتاسي هو احد دعائم الجرانيت الاساسية اما الفلسبار الصودي فليبه في الاهمية .

❖ **ثالثا :**
واللون الاسود القاتم هو لمعدن بلي الرو والفلسبار في الاهمية وهو معدن الميكا وهي بدورها مجموعة من المعادن اهمها واشهرها الميكا البيضاء (المسكوفيت) والميكا السوداء (البايوتايت) وهما عموما ذوا تركيب كيميائي معقد حيث يتكون كل منهما من سيليكات الألومنيوم والبوتاسيوم المائية ويحتوي على الحديد والمغنسيوم والكالسيوم والصوديوم والنيوم .

تلك هي مكونات الجرانيت الاساسية الرو والفلسبار والميكا وبلونها او بلون احدها لا يكون الصخر جرانيت ولا يعم زاد الفلسبار الصودي ام زاد نظيره البوتاسي او قل الرو اكثر ، فهي امور ترجع اساسا الى نوع الجرانيت كما سيأتي بعد .

وعموما فان نسبة الرو في الجرانيت تتراوح ما بين ٢٠ - ٤٠ بالمئة . ولا يجب ان نفصل بعض المعادن القائمة واللونة كالبورنيلند وهي ما لا ترى بالعين المجردة ، ولكن يمكن رؤيتها وتقدير نسبتها في الصخر بواسطة الميكروسكوب المستقطب . فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والبيروكسين والسفين وغيرها من المعادن التي سواء وجدت ام لم توجد فهي لا تغير من الامر شيئا .

❖ **انواع الجرانيت :**
لم تحظ الصخور بما حظيت به الاحافير والنباتات والحيوانات من التقسيم المتداول الى شعب وطائف ورتب . . الخ . وربما يعزى السبب في ذلك الى ان معظم الصخور قد عرفت في

مكافحة الحشرات والآفات الزراعية بالحوامات «الهوفر كرافت»

البت المراكب الحوامة (مراكب الهوفر كرافت) قابليتها في ظروف صعبة لا حصر لها . فهي تستطيع ان تنقل فوق البر والبحر وفوق السدود من أنواع التضاريس الطبيعية على السواء فلا تمنعها من المرور مستنقعات أو أنهار أو بحار أو صحارى . ولعل من اشد فوائدنا التي ظهرت أخيراً بجلاء تام فالتصميم في مكافحة الحشرات والآفات الزراعية من طريق رش المحاصيل الزراعية المختلفة .

ويستخدم الخبراء حوامة من طراز « بلدير سكيما - ٤ » البريطانية وهي حوامة تنفخ بالهواء وتفرغ منه حسب الحاجة وتنبعث لأربعة ركاب ، وهي مزودة بأربعة محركات قوية لرفع الحوامة من الأرض ، ثم دفعها وتسييرها في الاتجاه المطلوب ، وهي مزودة بالطبع كذلك بالآلات فرش الحشرات والمنتجات الزراعية المنسطة غير المشجرة ، أو المروسة بالأعشاب . ولكنها تستطيع كذلك الارتفاع فوق منحدرات من الأراضي إذا أعطيت قوة دافعة سريعة قبل وقت مناسب من المورد فوق المنحدر .

على أن اشد المناطق ملائمة لسير هذه المراكب الحوامة هي البحار الهادئة والأراضي المكسوة بالأعشاب أو القصيرة بالحوول والمستنقعات . ذلك أن الأراضي المعبدة يمكن أن تسير فوقها السيارات العادية . والواقع أن المراكب الحوامة تستطيع القيام بعمليات الرش فوق مناطق لا تستطيع السير فيها أية وسائل مواصلات أخرى باستثناء طائرات الهليكوبتر . ولقد استطاعت القيام بعمليات الرش في بعض المناطق المكسوة بأعشاب يصل ارتفاعها إلى نحو متر كامل .

مركبة حوامة (هوفر كرافت) من طراز « سكيما - ٤ » القابلة للنفخ بالهواء وتفرغه . ولقد نجح استخدامها في العديد من الاقطار النامية في عمليات الرش لمكافحة الحشرات والأعشاب الضارة .

الجرانيت مسخراً نارياً ؟ نعم ولا ذلك لأنه في بعض الأحوال وصل الضغط والحرارة إلى درجة أدت إلى تحول الصخر للسيولة .

وفي كتاب « أروشنا المقلقة » يقول المؤلفان دود وإيلر وجيرالد أيمز بعد مناقشة من أصل الجرانيت « ما الذي نستطيع أن نجزم به على ضوء هذه المناقشات بالنسبة لأصل الجرانيت ؟ واضح أن الجرانيت في بعض التكوينات الصغيرة كالعروق على سبيل المثال قد وصل إليها على صورة سائل أو نصف سائل ويبدو مستحيلًا على أي حال أن نتصور أن الكتل الهائلة المكونة لقلوب سلاسل الجبال قد جاءت من الأصمق على هيئة ماجما فالشيء الأكثر احتمالاً أنها نتجت من التحول وهي في الحالة الصلبة من الصخور ذات التركيب السيلالي التي نجدها معها . »

تحت الميكروسكوب وفي الحقل :

يتميز الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية الرقيقة بأن له نسجاً متساوي التحبب إلا أن بعض البلورات من مكوناتها غير مكتملة أو جهبا البلورية فترى كما لو كانت نافصة الشكل .

ولما كان هذا النقصان سمة مميزة لنسج الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية أطلق على مثل هذا النسج أنه نسج جبرائتي أو نسج ناقص الشكل .

أما في الحقل وعلى الطبيعة فالجبرائيت شأنه شأن شمسان كافة الصخور الجوفية جميعها تأخذ أشكالاً عديدة أهمها وأكثرها شيوعاً ما يسمى بالثوليت ، وهو عبارة عن كتل عميقة من الجبرائيت والجراوندايوريت سحيقة الغور في باطن الأرض بل لا قرار لها وتبلغ في مساحتها ملياً عظيماً إذ تغطي مئات من الكيلو مترات المربعة حيث تكون آلاف سلاسل الجبال الانثنائية العظيمة ، ويطلق على الأحجام الصغيرة منها ما يعرف بالمتة .

الأشجار والذي يمكن إرجاعه الي
 تواريخ معروفة ، وباستخلاص نسب
 النظيرين من الصور المركبة الحلقات
 النبائية ، وهي النسب التي تنعكس
 في الجو السائد خلال تلك الفترات ،
 يمكن تحديد درجة تركيز نظائر
 الكربون في الجو في كل فترة ،
 ويمكن أيضا قياس نسبة تركيز ثاني
 أكسيد الكربون في الجو خلال
 فترات سابقة ، منذ بدأ استخدام
 أنواع الوقود العضوية استخداما
 واسعا في أواخر القرن الماضي ،
 وحتى عصرنا الراهن .

وبسبب تشابه الطريقة التي
 يمتص بها النبات نظير كربون آخر
 هو (١٣ -) فمن الممكن أيضا
 استخدام نسبة النظيرين كـ - ١٢ ،
 كـ - ١٢ في نفس حلقات جدد
 الشجرة الواحدة ومن خلال سلسلة
 معقدة من الحسابات ، من الممكن
 حساب كمية ثاني أكسيد الكربون
 التي انطلقت في الجو بسبب إزالة
 الغابات وحرق نفاياتها ، أو تحفيز
 أراضي المستنقعات وحرق أراضي
 المراعي العشبية العذراء . وتحتوي
 هذه الأراضي الأخيرة عادة على كميات
 كبيرة للغاية من المواد العضوية
 - وخاصة من روث الحيوانات
 ونفايات الجذور والحشائش
 المتعفنة - التي تطلق ما تحتويه من
 ثاني أكسيد الكربون إذا تعرضت
 للهواء . ولذلك فمن الممكن مقارنة
 الكميات المستقلة من ثاني أكسيد
 الكربون التي انطلقت في الجو خلال
 فترة التوسع الزراعي السريع ، بكمية
 ما انطلق في الجو من ثاني أكسيد
 الكربون بسبب حرق أنواع الوقود
 العضوي .

وقد اختار الدكتور ويلسون ،
 لقياساته هذه ، نماذج من أشجار
 الصنوبر الوردية التي تعود أعمارها
 إلى الفترة التي تغطي السنوات
 المناسبة لبحثه والمأخوذة من الجبال
 البيضاء في كاليفورنيا . إن هذه

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو
 الأرض * * * البحث عن العلاقة بين مواعيد الحمل
 واكتئاب السيدات * * * أطلام العلماء للتنبؤ بالزلازل
 * * * الشفق القطبي هل هو تفرغ كهرومغناطيسي ؟
 * * * الحشرات والسلوك الغريزي .

الدكتور « أ. ب. ويلسون » من
 جامعة وايكاتو في نيوزيلاندا .

لقد أصبح العلماء قلقين بشكل
 متزايد ازاء ما قد يحدث لمناخ العالم
 إذا ما واصلنا إحراق أنواع الوقود
 العضوي بالمعدل الحالي وتركنا
 غاز ثاني أكسيد الكربون لكي
 يامر الحرارة داخل الغلاف الجوي
 للأرض ، مؤديا إلى ما يشبه تأثير
 « بيت تربية النباتات » . وقد إيد
 الدكتور ويلسون ، بناء على
 اكتشافاته ، الفكرة القائلة بأنه
 بالإضافة إلى ما يتغير علينا من
 خفض كمية ما نحرقه من الوقود
 العضوي ، ومن كف من عملية
 اجتثاث الغابات التي تجري الآن
 على مستوى العالم كله ، فإن علينا
 أيضا أن نصلح جذريا من أساليبنا
 في الزراعة من أجل أن نقيّد كمية
 الكربون الزائدة عن الحاجة في قلب
 التربة ، وفي أشجار الغابات بدلا من
 السماح لها بالانطلاق في الجو ، بل
 ومن أجل أن نعيد أسر المزيد من
 الكربون الموجود في الجو ونعيد
 « حبسه » في التربة وفي
 النباتات .

إن المؤشر المتنازل لدرجة تركيز
 ثاني أكسيد الكربون خلال فترات
 محددة من التاريخ الحديث ، هو
 قياس نسبة نظير الكربون المشع
 (١٤) إلى النظير المستقر
 (١٢) في الحلقات السنوية التي
 نراها في المقطع الأفقي للخشب

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو الأرض أكثر من الصناعة

كان للتوسع المفاجيء للزراعة في
 الفترة الممتدة بين ١٨٦٠ و ١٨٩٠ ،
 حينما أطلق الكثير من الكربون الذي
 كان مقيدا في أشجار الغابات التي
 استؤصلت والتربة التي أُميد
 حرثها ، كان لهذا التوسع نصيب
 كبير في كمية الكربون الجديدة
 التي أضيفت إلى غاز ثاني أكسيد
 الكربون ، وهو نصيب يزيد نسبة
 في المائة عما ساهمت به في هذه
 الزيادة جميع عمليات حرق الأنواع
 المختلفة من الوقود العضوي
 (كالبترول والفحم) حتى عام
 ١٩٥٠ .

وهكذا كان للنشاطات الزراعية
 الرواد في أجزاء مختلفة من العالم ،
 بالإضافة إلى زيادة العمليات
 الصناعية والإسراف في إحراق
 الفحم والبترول والغاز الطبيعي ،
 مسؤوليتها في زيادة درجة الحرارة
 العامة للعالم بمقدار نصف درجة
 خلال أواخر القرن التاسع عشر
 وأوائل القرن العشرين ، بعد أن كانت
 الأرض قد خرجت من عصر جليدي
 « مصفر » .

هذه هي النتيجة التي خرج بها

وأجرى الطبيب على الجميع بمد ذلك عدة اختبارات سيكولوجية ، وطرح عليهم الأسئلة حول صحتهم الجسدية والعقلية .

واكتشف الطبيب أن نحو ربع السيدات المصابات على تماطلي الأقرص يعانون من اكتئاب «معتدل» أو متوسط ، ولكن ستة في المائة منهم كن يعانون من أعراض اكتئاب حاد . وثبت للطبيب أن نفس هذه النسب كانت متطابقة مع النسب الموجودة لدى مجموعة السيدات التي لا تماطلي أفرادها الأقرص ، ولكن الدهش ، أن نسبة المصابات بالاكتئاب ، ومستوى حدة الأمراض كانت أعلى بكثير بين السيدات اللواتي كن يتماطين الأقرص في الماضي لم توقف عنها لسبب أو لآخر

ومع ذلك ، فبينما لم يتوصل الطبيب إلى أي مؤشر يدل دلالة واضحة على وجود علاقة بين أعراض موانع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم ، وبين الانتباض النفسي، فإنهما اكتشفا أدلة توضح وجود علاقة بين حدة الانتباض وأعراضه وبين طول المدة الزمنية التي لزم السيدة بيتها فيها مقيدة أثناءها بمدد من الأطفال الصغار .

وبرى الطبيب إمكانية تفسير ارتفاع معدلات ودرجة حدة الانتباض بين المستخدمات السابقات للأقرص ، على هذا الأساس ، أي أن السيدة تتوقف عن استخدام الأقرص « من موانع

البحث عن العلاقة الوهمية بين موانع الحمل واكتئاب السيدات ..

شاع هذه الأيام أن السيدات يتبعن أقراص منع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم بأنها المسؤولة عما يصيبن أحيانا من اكتئاب نفسي أو انتباض ، رغم أن الدليل الذي يربط بين الأقراص وبين الانتباض ، دليل غير مقنع كثيرا أو قليلا . ومن المؤكد أن عددا كبيرا من السيدات اللواتي يستخدمن هذه « الأقراص » سيترفن - إذا وجه إليهن السؤال - بأنهن يمانين من الانتباض والاكتئاب النفسي . ولكن السؤال الحاسم هو ما إذا كانت أعراض الإصابة بالانتباض والاكتئاب أكثر شيوعا بين مستخدمات موانع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم منها بين غيرهن من السيدات من نفس السن والظروف الاجتماعية والأسرية أم لا ؟

وفي أحدث محاولة للأجابة على ذلك السؤال ، استخدم طبيبان من مدينة بوركنشاير البريطانية ، السيدات المترددات على إحدى العيادات العامة كعينة للبحث . وكانت هناك ٣٣٥ سيدة يتماطين بالأقرص ، فوضع الطبيب في مواجهة كل واحدة منهن ، سيدة أخرى من نفس السن والظروف تقريبا ممن لا يتماطين موانع الحمل لتشكل « مجموعة للمراقبة » .

الأشجار التي تنصب حرة في أروائها التي لا يصيبها أي نوع من التلوث ، تستطيع أن تستخدم كسجل للزمن بما تراكمه من حلقات الأخشاب في خطوط واضحة ترسم على قلب جذعها في منتصف الصيف من كل عام - وقد بين التحليل تقريبا مدهلا في نسب النظيرين ١٢ و ١٤ منذ عام ١٨٧٠ إلى الآن مما يوحي بأن كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون قد أطلقت إلى الجو في الفترة من ١٨٦٠ حتى ١٨٩٠ قبل أن يفصل تأثير أحراق أنواع الوقود العضوي لعله في الجو، وهي السنوات التي شهدت التوسع الزاخم الهائل في شمال شرق أوروبا وفي أمريكا الشمالية والجنوبية ، وفي أستراليا وجنوب أفريقيا ونيوزيلاند .

وقد حدث هذا التوسع في كل تلك المناطق في وقت واحد تقريبا ، ربما بتأثير سهولة التواصل بعدد من السكك الحديدية التي فتحت الطرق إلى أراض لم يكن من السهل الوصول إليها - ناهيك عن نقل حاصلاتها - من قبل .

وبذلك أوحى الدكتور ويلسون بنجينة عكسية ، فإن استثمار التوسع في الزراعة ، خصوصا في أراضي المستنقعات والأراضي الصحراوية ، سوف يعمل على إعادة التوازن إلى الجو ، لقيام المزروعات البديدة بامتصاص كميات ضخمة من ثاني أكسيد الكربون ، وإطلاق كميات أخرى من الأوكسجين . إلا أن مثل هذا الإجراء التصحيحي لن يؤدي إلا إلى المزيد من حرارة الغلاف الجوي للأرض ، بسبب ما ستطلقه المزروعات الجديدة من بخار الماء في المناطق الحارة إلى الجو ، هذا علاوة على التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة .

عن مجلة « نيتشر »

١٩٧٨-١٩٧٩



87

وأوضح البحث الذي نشره المعهد، وكان قد أجراه لمصباح مؤسسة العلوم القومية الأمريكية أن هذه الظاهرة تبين أنها تنتج عن عملية تفريغ كهربائي - مغناطيسي هائلة، تحدث على ارتفاع يتراوح بين ٣ إلى ٦ أميال فوق المناطق القطبية، بسبب التحول المفاجيء في اتجاه الرياح العنيفة نتيجة ظهور منخفضات ضغط جوي كبيرة، مما يؤدي إلى التوالز في العلاقة بين شحنات الكهرباء الجوية وبين المغناطيسية الأرضية. وتتولد عن عمليات التفريغ الكهرومغناطيسية الناتجة في صورة انفجارات متتالية (شبه نووية) كميات من الطاقة تزيد على ١٠٠ بليون واط، أي ما يزيد على استهلاك الولايات المتحدة من الكهرباء في السنة بليون ضعف تقريبا، وينتج الانفجار المتسلسل في هذه الحالة بسبب تداخل تيار مركز من الأشعة الحرارية للشمس، يعزف باسم «الرياح الشمسية» وبين المجال المغناطيسي للأرض.

ويتكون الشفق القطبي «أورورا بوراليس» من الأواس متحركة من الأشعة الفوقية البيضاء إلى اللونة (غالبا تميل إلى الاحمرار مع شدة من الزرقة).

ويقول الدكتور «س. ١. أكاسوكو» رئيس قسم الأبحاث الكهربائية في معهد الأبحاث الجيوفيزيقية والذي اشرف على البحث، أن الباحثين وجدوا أن هناك ثلاثة عوامل مترابطة تؤثر على قوة التفريغ الكهرومغناطيسي وبالتالي على كثافة وحدة الانفجار الفوقية. وهذه العوامل هي: قوة الرياح الشمسية، وحجم وتجهيز المجال المغناطيسي الذي تحمله هذه الرياح الشمسية.

الزلازل المصاحب لوجة المد كان يسبقها كما أن مركزه كان بعيدا في قاع البحر بما لا يسمح بالتنبؤ به.

ومنذ عام ١٩٦٨ (السنة الجيوفيزيقية العالمية) تعاونت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان وبريطانيا والبرازيل على مد شبكة هائلة من محطات الرصد في المحيطين الهندي والباسيفيكي (الهادي) وشمال المحيط الأطلسي. ولكن ما تزال الوظيفة الرئيسية لهذه الشبكة هي جمع المعلومات وتخزينها لتبويبها والسماح بدراساتها لتمكن استخلاص «قانون» يمكن من طريقه فهم القسملات البعيدة للزلازل، وأتاحة فرصة انذار مبكر إلى درجة معقولة لاتخاذ المناطق المهددة قبل فترة كافية.

عن وكالة الأنباء الألمانية

الشفق القطبي ليس شغلا وأتاما تفريغ كهرومغناطيسي

أعلن العلماء الأمريكيون في معهد البحوث الجيوفيزيقية التابع لجامعة الاسكا، أنهم سوف يصبحون في وقت قريب قادرين على التنبؤ بالانفجارات الاشعاعية الضوئية الطبيعية المعروفة باسم «أورورا بوراليس» أو «الأضواء الشمالية» أو ما اشتهر خطأ باسم «الشفق القطبي» والتي تؤدي إلى قطع الاتصالات اللاسلكية وتعطيل أجهزة الرادار والارسانال التلفزيوني والرصد والراقابة الالكترونية في مناطق شاسعة من شمال الكرة الأرضية حول المحيط المتجمد الشمالي، وجنوبها حول القارة المتجمدة القطبية.

بدأ بنشط من جديد استعدادا لثورة - فيما يبدو - جديدة تشبه ثورته السابقة التي قدر العلماء أنها أعنف ما عرف في التاريخ المسجل من انفجارات على سطح الأرض.

ومن المفارقات أن ما يشكو منه العلماء هو نقص المعلومات التي يمكن أن يفهم منها أنها «تهدير» يسبق الهزات الأرضية المتوسطة والشديدة. الأمر الذي يجعل من عملية تحليل الظواهر الجيولوجية الفيزيائية عملية بالغة الصعوبة.

ويركز الباحثون أحيانا على ما تلو الزلازل الكبير أو المتوسط من هزات صغيرة متلاحقة يطلقون عليها اسم «السرب» مثل سلسلة الهزات التي أصابت سانديكا - في اليونان - قبل وبعد الهزة الأرضية الرئيسية في ٢١ مايو ١٩٧٨.

ينما يركز باحثون آخرون على قياس سرعة تكوين وحركة أمواج البحر في المناطق المعروفة باسم «أحزمة الزلازل»، وأن كانوا يؤكدون أن تزايد سرعة الموجات البحرية الصغيرة وارتفاع الماء على سطح البحر، لا يمكن ملاحظته إلا قبل الزلازل نفسه بمدة ثانية فقط، مما لا يتيح الفرصة الكافية مطلقا لاطلاق الإنذار واتخاذ الإجراءات الفعالة للحد من الخسائر.

ورغم العلاقة بين موجات المد البحري المفاجئة الصلخمة وبين الزلازل، فلم يحدث قط أن كانت موجات المد مفيدة في التنبؤ بزلزل تالية لها. ومنذ موجة المد التي أغرقت ٢٠ ألف شخص في اليابان المحيط الهادي تجاه شيلي عام ١٩٦٠ وفي خليج البنغال تجاه بنجلاديش عام ١٩٧٠ (وكان ضحاياها نحو ٤٠٠ ألف إنسان) ثم في نفس الخليج عام ١٩٧٤ وقتلت قرابة ٦٠ ألف شخص. رغم كل ذلك، فقد قطع الباحثون بأن



خلابا كثيرة ، وبكثافة كبيرة ، من
اعشاش الاناث الخالية . وادى
هذا الاكتشاف بالعلمين الى التساؤل
عما اذا كان ظهور الجماعات المهاجرة
الغازية من ذكور نحلة الدلب راجعا
الى تبنى الذكور لاستراتيجية
جنسية جديدة فى ظروف ندرة
الاناث ، او على العكس فى الظروف
التي تكثر فيها الاناث عن حاجة
الذكور . .

ومعروف ان للفصائل الكبرى من
النحل والزنبابر البيرة ، اساليب
مختلفة للتزاوج ، تستخدمها الانواع
منها بالتبادل ، ويتوقف استخدام
كل نوع من هذه الاساليب على
الظروف القائمة . ولكن الانواع
ال اخرى من هذه الفصائل النادرة
لنحلة الدلب ، لا يبدو انها تستجيب
لظروف تغير كثافة الوجود الانثوي
- بالنقصان او بالزيادة - استجابة
فى شكل تكوين جماعات مهاجرة .

وقد ناز سؤالان هلمان مسن
خلال ملاحظات الطماء السؤال
الاول يحاول الاستفسار عن مدى ما
قد يكون فى سلوك الحشرات من
قدرة خفية على التنوع السلوكي
اما السؤال الثانى فيبحث عما قد
يحتاجه الانتقال من نمط للسلوك
الى نمط مختلف ، من تفسيرات
بيئية ، حتى نرى الحشرة وهى
تتصرف بطريقة غير البية وتتميز
بالقدرة على المبادرة .

عن مجلة : « معاصر جلسات
الجمعية القومية الامريكية للعلوم »
الفصل الثانى - ١٩٧٨

باعتبارها نوعا يفضل ذكوره الواحد
والانفراد ، واعتزال العالم فى رقعة
معينة من الارض لا يبرحها الواحد
منهم ، ثم يتزاوج مع ابة نحلة انثى
من نوعه تقودها الاقدار اليه . ولكن
الذكور هوارد ايفانز ، والذكور
كيبين اونيل ، من جامعة ولاية
كولورادو ، شاهدوا ذكورا من هذا
النوع من النحل تخرج من اطوار
هذا التحديد الشكلي الصارم
لسلوكلها ، وتطير فى جماعات
كبيرة لى تنقض على الاناث المتجولة
وتتزاوج معها

ولم يكن هناك ما يميز جماعات
الذكور المتجولة الغازية - من
الناحية المادية ولا من ناحية تركيب
اجسامها - عن افراد الذكور الاخرى
من نفس النوع الذين يفضلون
الانترام الصارم و « تقاليد » نوعهم
الغريزية الصارمة للسلوك . وقد
حرص الذكور ايفانز والذكور اونيل
بشكل خاص على التأكد من وجود
الفدين الكبيرتين اللتين يفرز منهما
كل ذكر من نحلة الدلب ذلك النوع
الخاص من الفيرومون الذى
يستخدمه ذكر التحلل فى رسم
حدود قطعه الخاصة من الارض .
وقد تبيننا من وجود الفدد ، ومن
انها فى حالة طبيعية

وعلى ذلك فقد استنتج العالمان
الامريكيان ان تخلى هذه القطعان
من ذكران نحلة الدلب عن سلوكها
التقليدى لايذ ان يكون راجعا الى
عامل بيئى ما ، وقد عثرا على
الذكور النموذجية والتقليدية لنحلة
الدلب على شكل افراد منضلة
فى غابات جاكسون هول ، بولاية
ويومينج حيث عثرا ايضا على

وقال الدكتور اكاسوكو (وهو
من الاسكيمو اصلا الذين كانوا
قبل دخولهم المسيحية يعيشون
التبثق القطبي باعتباره من آلهة
الطبيعة الجبارة) ان عملية التنبؤ
سوف تبدأ اواخر شهر سبتمبر
١٩٧٨ ، بعد ان يشرع القمصر
الصناعى الامريكى « اكسلورد »
فى العمل فوق المناطق القطبية
الشمالية ، وارسل المعلومات عن
نشاط الرياح الشمسية وحجم
واتجاه مجالها المغناطيسى ، الذى
يمكن بقياسه ومقارنته بالعوامل
الارضية لتحديد قوة الانفجار
الضوئى القصاد وموعده ، واخط
الاجراءات الكفيلة باستمرار عمل
الاجهزة الالكترونية التى يعتمد
عليها طف شمسال الاطلنطى فى
عملياته البحرية وفى اتصالاته عبر
العالم .

عن وكالة « رويتر »
١٩٧٨/٨/٨

الحشرات والسلوك الغريزي :
هل تستطيع نحلة الدلب
ان تثبت العكس ؟

قد لا يكون سلوك الحشرات -
مثلما يتسوق البعض - متزمنا
ميكانيكيا رتبيا خاليا من المرونة
على الدوام . فعلى سبيل المثال
تظهر النحلة الحفارة الامريكية
المعروفة باسم « فيلاتوس » والتي
يعرفها العامة باسم نحلة الدلب ،
تظهر فى الادب الشعبى الاخلاقى



انارة

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية



حل مسابقة شهر يوليوية

إذا افترضنا أن الأربعة مدن
تمثلها النقاط أ، ب، ج، د التي
تكون الأركان الأربعة في مربع طول
ضلعه ١٠٠ كيلو متر فإن أقصر
شبكة طرق تربط المدن الأربع
بمثلها الشكل المرفق وفيه تتقاطع
شبكة الطرق في نقطتين تلتقي عند
كل منهما ثلاث طرق تصنع ثلاث
زوايا متساوية كل منها ١٢٠°

وبذلك يصبح مجموع أطوال
الطرق في هذه الشبكة ٢٧٢ كم
قطر . وينفذ الطريقة يمكن
توصيل نقطتي التقاطع بخط رأسي
متوسط (أي بإدارة الشكل كـ ١٢٠°)
وفي بعض الحلول التي
وصلتنا كان المقترح عمل قطريين في
المربع أ، ب، ج، د بطول ٢٨٢ كم
وهو أطول من أقصر طول ممكن
بمشرة كيلو مترات .

الفائزون

في مسابقة يوليوية ١٩٧٨

الفائز الأول :
إبراهيم قطب محمد أبو قودة
قلين البلد - مركز قلين
محافظة كفر الشيخ
(ساعة منه)

الفائز الثاني :
طه عبد الراضي طه
٧ ش حسن شهاب - المطرية -
القاهرة
(راديو ترانزستور)

الفائز الثالث :
محمد رضا أمام المهدي أحمد
كفر الدماس - ش الشهيد
محمد عبد المنعم رياض بجوار مصنع
الألبان - النصورة

اشترك بالمجان
لمدة سنة في المجلة

••• الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفك
التوفيق في حل المسابقات التي يجعلها كل مسدد
جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الإحصائيات المصرية • أجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •

مسابقة سبتمبر ١٩٧٨

في شهر سبتمبر يقع الاحتفال
بالغريفي في نصف الكرة الشمالي
والريبي في نصفها الجنوبي فقب
فصل الصيف شمالا والشتاء
جنوبا .

السؤال الثاني :
* يسقط المطر صيفا في
السودان ودولة أخرى من الدول

التالية :
- عمان
- اليمن الجنوبية (عدن)
- تونس

السؤال الثالث :
* تبث الرادار في ليبيا شتوا،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

- فأر القيط
- سمك البلطي
- الضفدع

ومسابقة هذا الشهر من الظواهر
الطبيعية المرتبطة بمواسم محدده
في فصول السنة ، بالنسبة
للمنطقة العربية بين خطي عرض ٥°
٣٧° شمال خط الاستواء .

السؤال الأول :
* أي الأزهار التالية يشاهدها
في فصل الصيف .
- أبو خنجر

كوبون المسابقة

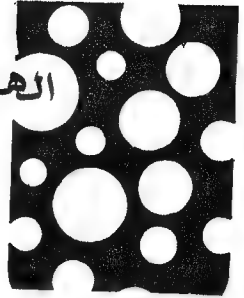
كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٧٨

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :
١ - تشاهد في سبتمبر ازهار
٢ - يسقط المطر صيفا في
٣ - تبث ليبيا شتوا

توزيع الاجابات الصحيحة الرد مجلة العلم ، باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٩٨٠ شارع مصر العيشي بركة الشيب القاهرة

الهوايات

كيف تتركب أحبار الكتابة؟



الحبر الأزرق :

لعمل حبر كتسابية أزرق اللون تلمز المواد الآتية لعمل لتر من الحبر :

١٢ جم أزرق مثلين

٢٠ جم كحول

٤٠ جم جلسرين

٥ جم شرب

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر

طريقة العمل : أضف صبغة أزرق المثلين الى الجلسرين وحرك جيدا ثم أضف الماء المقطر ثم اتركه بعد اذابتها في قليل من الماء ، الكحول والفنيك مع استمرار التقليب ، ثم رشح للحصول على حبر كامل الذوبان

الحبر الأزرق المسود (بلو بلاك)

لعمل لتر من حبر الكتابة الغامق (الأزرق مسود) جهز المواد الآتية :

٢٣ جم حمض ثانيك

٧٠ جم حمض بنجاليك

٣٠ جم كبريتات حديدوز .

٥ جم حمض ايدروكلوريك مركز

٢٥ جم الزرق كاومين

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر .

طريقة العمل :

اذب المواد بترتيبها في قليل من الماء المقطر ثم اكمل المحلول ببقية الماء ورشح .

الحبر الأحمر :

لعمل لتر من الحبر الاحمر اذب في قليل من الماء المقطر ١٠ جم من صبغة الايوسين و ٢٠ جم من سكر الاولايك و اكمل المحلول الى لتر .

حبر الختمية :

لعمل زجاجة صغيرة (٢٠٠ سم ٣ تقريبا) من حبر الختمية اذب ٣٠ جم من صبغة الايثلين في ٥٠ جم من زيت الزيتون أو حمض الاولايك ثم أضف ١٦٠ جم من زيت الخروع .

تجربة كيميائية لفحص الالياف الطبيعية

يمكن باضافة محلول صودا كاوية (١٠ في المائة) الى عينة صغيرة من الالياف الطبيعية المستخدمة في صناعة الانسجة ثم اضافة بضع قطرات من محلول خلاص الرصاص لتحديد نوع المادة الطبيعية ان كانت من الصوف او الحرير الطبيعي او القطن .

فاذا ذابت العينة بسرعة في محلول الصودا الكاوية ثم تكون راسب اسود عند اضافة قطرات خلاص الرصاص كانت العينة من الصوف الطبيعي

واذا ذابت العينة في محلول الصودا الكاوية ولم يتكون راسب مع محلول خلاص الرصاص كانت العينة من الحرير الطبيعي

واذا ذابت العينة وكونت لونا اصفر مع محلول الصودا الكاوية ولم يتكون اي راسب عند اضافة محلول خلاص الرصاص كانت العينة من القطن .

استخدام اشعة الليزر لحماية السفن وتطهيرها

صممت احدى الشركات الامريكية مصدرا قويا لاشعة ليزر تحمله السفن على ظهورها لتوجيهها وتطهيرها من الموالق ..

وينتج هذا المصدر ليزر من النوع تحت الاحمر ، ويؤكد خبراء الشركة ان السفينة التي تحمله على ظهرها ستكون بمنأى من حواذث الاستلدام ببجاء الجليد العالمة التي ستسببها اشعة ليزر بسهولة ..

ينخفض سعر بيحه عند توفره في
الأسواق خلال هذا الموسم .

صيد الايائل والطيور في أمريكا

تعتبر ولاية واشنطن من شمال
غربى الولايات المتحدة الأمريكية من
افضل المناطق الأمريكية لصالدى
الايائل ذات القرون المتفرعة . ويبدأ
موسم صيدها هناك من منتصف
سبتمبر في مناطق محددة لهسله
الغرض من المرتفعات الشمالية
لجبال كاسكاد . بينما يبدأ الموسم
على مستوى الولاية كلها في
منتصف أكتوبر .

وقد يصادف الصادون الدب
الأسود أيضا في وقت الخريف
هذا ، وإن كان موسم صيده يقع
في الربيع والصيف عادة بمسند
الخروج من الغفوة السنوية أو
البيات الشتوى .

وإذا كانت الايائل والتيايل قد
تأثرت بما أدخله الإنسان من
تغييرات على طبيعة العرض
لاستخدامها في الأغراض الزراعية،
فإن ماغز وضأن الجبال لم يتأثرا
بذلك ، فلا تزال أعدادهما وفيرة
على سفوح تلال كولومبيا ، ويحصل
الصادون على صيدها (بالقرعة)

كذلك يقع موسم صيد حمام
الغناء والطيور اللبريمثل الغزان في
أوائل سبتمبر بولاية واشنطن
أيضا . وينفرد الساحل الغربى
الأمريكى بكثرة حمام القابا ، ويعرف
خبراء صيده أين يجدونه بسهولة ،
وخاصة حول بنابيع المياه ،
ومسطحات المياه المائعة الفضة
التي تتكون بفصل المد والجزر .
وهناك من الصيادين من يصيد
الغريان بالذات ويتخذ لهصيدا
حيلا كثيرة لا تتمتع به من ذكاء
نسي بين الطيور ومنها استخدام
صفارة خاصة تحدث صوتا مشابها
لصوت الغراب تأتي على اثره الغريان
الحقيقية من كل مكان لتصبح في
متناول بندقية الصياد .

تقويم

سبتمبر

جميل على حمدي

يوم الواحات يصل القاهرة في سبتمبر

ومع بداية الموسم الدراسي
الجديد والافتتاح المدارس الابتدائية
بصفة خاصة ، يصل القاهرة
والمحافظات الاخرى محصول الدوم
الجديد . وتطبخ لثمار الدوم في
كرومها وأسوان والسواحات في
الوادي الجديد ابتداء من شهر
يونية تقريبا (بعد ظهورها على
الشجرة وبقائها خضراء حوالى عام
قبل ذلك) ، ويستمر الأهالى في
جمع الثمار الناضجة حتى يعين
شهر سبتمبر ويبدأ عملية النقل
الى القاهرة والوجه البحرى .

وتطبخ شجرة الدوم الواحدة
ما لا يقل عن ٣٠٠٠ ثمرة كل موسم
وقد شاهدت في مدينة الخارجة
بالوادي الجديد كيف تجفف ثمار
الدوم وبيع الجزء الذى يؤكل منها
على هيئة مسحوق مسكر طبيعى
يكفى تقليب قليل منه في الماء ليصبح
شرابا مقيدا سائغ الطعم .

الموسم الخريفى لصيد الجمبرى

يبدأ في شهر سبتمبر الموسم
الخريفى لشتوى لصيد الجمبرى
المصرى الذى يمتد حتى نهاية العام
في شهر ديسمبر . والمفروض أن

تقيم مدينة البندقية أكبر
احتفالاتها السنوية وهى «احتفالات
الجنودل » يوم الأحد الاول من
شهر سبتمبر ، في ختام الموسم
السياحى الذى يمتد عادة من يونية
الى أغسطس ، وفيه يصل متوسط
درجات الحرارة الى ذروته (٢٨م)

أما اشهر الربيع وأواخر الخريف
(أكتوبر ونوفمبر) فتتخللها الاطوار
بكثرة . ولا يتبقى غير شهر
سبتمبر ليصبح الوقت المفضل
مع اعتدال الطقس لأقامة احتفالات
الجنودل المرحه . وفي سبتمبر
ينخفض متوسط درجات الحرارة
الى ٢٤ م .

وإن كانت مدينة البندقية تعتبر
منحفا (مفتوحا) بما تحتضنيه
من المباني والمآثر التاريخية ، فإن
خطوا فوق طاقة البشر بهد المدينة
كلها بما عليها بالفرق في اليوم .

فقد ثبت علميا أن المدينة تفرق
حاليا بمعدل ٣٠ سم كل ١٠٠ سنة ،
وهو معدل يتضاعف ثلاث مرات عما
كان الامر عليه في الأزمنة القديمة ،

وهذا ما تحاول الحكومات
الاطالية والهيئات الدولية تجنبه
الجهود المختلفة لمصل شيء يعنى
ذلك (المتحف المفتوح) من تحكم
تأتون الجاذبية الأرضية في افراجه

موسم النشاط الحدود جليديات الصين

ينتهي في شهر سبتمبر موسم النشاط الحدودي الأذهار الجديدة التي تخترق أعالي جبال تيانشان في الصين .

ويمتد موسم نشاط هذه الانهار الجليدية في الفترة من إبريل الى سبتمبر . ولا يعدو هذا النشاط حركة بطيئة للمياه الى أسفل حتى أنها تعتبر بحق كما يطلق عليها الأهل هناك خزانات مياه في الجبال الشاهقة .

وبالرغم من ذلك يفيد ذوبان المياه في الصيف خلال هذه الفترة في ري مساحات كبيرة من الأحرش والمروج والحقول المستصلحة وزراعتها بالأرز والشمام والعنب البناتي والقطن .

وبجانب هذه الحاصل الزراعية تنمو قرب جليديات جبال تيانشان شجيرات التفاح البري والشمش البري وأشجار الجوز والصنوبريات وعدد من النباتات الطبية مثل زنبق المرامى الذي يستخدم محليا لمعالجة الروماتزم ، ويمتاز ببياضه الناصع ومقاومته العالية للظروف الجوية القاسية والبرد القارس لدرجة حرارة تنخفض حتى ٣٠ درجة تحت الصفر المئوي . ويفتح أزهاره منذ ظهور الشمس في الصباح الباكر ويفلتهما أثناء الليل وفي فترات الغيام .

وتعتبر هذه الفترة أيضا (من إبريل الى سبتمبر) فترة نشاط حيوانات الجبال مثل الماعز والضان الجبلين البريين .

الأسلحة الصاروخية الأولى ومولد التشيد الوطني الأمريكي

شهد شهر سبتمبر سنة ١٨١٤ مولد التشيد الوطني الأمريكي على اثر ضرب قلعة مدينة بلمسور الأمريكية بصواريخ قوات الاستعمار البريطانية .

ففي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ وجهت إحدى سفن الأسطول البريطاني في بلمسور قاذفاتها الصاروخية المشرين نحو قلعة ماك هنري التي تحمي الثوار . وكانت القذائف الصاروخية العسكرية سلاحا جديدا استخدمه وليام كونجريف في الجيش البريطاني .

وكانت أوروبا تستخدم الصواريخ منذ عدة قرون قبل ذلك ولكن كالعاب نارية في احتفالات المناسبات الكبرى ، وكان الصينيون هم أول من أنتج الصواريخ لا تكون سلاحا في حد ذاته ولكن كوسيلة لمضاهة سرعة انطلاق السهام التي تحصل (النار) الى خيام ومعسكرات الأعداء

وقد تسربت بعض المعلومات الخاصة بها الى الغرب ولكن دون أن تتال الاهتمام الكافي .

وعندما أرسلت إنجلترا بعض الفرق العسكرية لتأكيد وجود « شركة الهند الشرقية » (وهي شركة انجليزية) وتواجه ثورة الهنود بقيادة المهراجا حيدر أحمد ولده ، فوجئت القوات الانجليزية بالهنود يستخدمون الصواريخ كسلاح جديد فعال . وكان ذلك في المعركتين اللتين دارت رحاهما في عامي ١٧٩٢ ، ١٧٩٩ .

وكانت الصواريخ الهندية مصنوعة من أنابيب سيقان نبات البامبو المغلفة بجلد الحيوان .

وكان من نتيجة ذلك أن طلب الجيش الإنجليزي من العامل الملكية في وولويش ، إرسال خبير لاستحداث صناعة الصواريخ العسكرية له .

ولم يكن هناك متخصص في هذا الفن الهندسي ، ولكن الفكرة اثار ابن رئيس العامل وهسي وليم كونجريف فتحمس للعمل لتحقيق المطلوب .

وقد حصل فيما بعد على لقب سير عندما خلف أباه في إدارة هذه العامل

وكان أول انتساج لكونجريف مجموعة من الصواريخ بزن الواحد منها ستة أرتال ويصل مداه الى ٢٠٠٠ ياردة (كان أقصى مدى للصواريخ الهندية ١٠٠٠ ياردة) ،

واستخدمت صواريخ كونجريف لأول مرة ضد نابليون في بولندية في أكتوبر سنة ١٨١٧ ، ثم استخدمت في العام التالي ضد الدانيمركيين لأحرار مدينة كوبنهاجن قبل تسليمها .

واستمر التوسع في استخدام الصواريخ وتكونت لها فرق خاصة في الجيش الإنجليزي وأصبحت لها فاعلية وخاصة في المراحل الحاسمة في المعارك الكبرى .

وفي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ بدأ ظلام الليل وهج النبول المتجهة لصواريخ كونجريف المتطورة وكان هناك معام شاب أمريكي يدعى فرنسيس سكوت كاي يراعي ومعدات الصواريخ المعادية من فوق سفينة أمريكية في ميناء بلمسور ترفع علم الهندة فوقها .

وحرك المشهد المؤبة الشاعرية عند كاي ، ولكن كم كانت فرحته عندما بدأ نور الفجر يرشح فوق المكان كله وقد هدأت المعركة وانقضت سحابة الدخان الكثيف التي كانت تحيط بالقلعة ، وشاهد كاي العلم الأمريكي الجديد مازال يرفرف فوقها .

وعندما كف الأسطول الإنجليزي عن ضرب القلعة وانسحب من الميناء ذهب كاي الى أحد الفنانين في بلمسور وأخذ يكتب كلمات نشيد وطني تلقفته الجماهير وأخذت تردده على لحن أغنية انجليزية معروفة ، وأصبح هو التشيد الوطني الأمريكي بصفة شعبية حتى أقره الكونغرس الأمريكي بصفة رسمية في عام ١٩٣١ .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد الطواهي

الدكتور / ماهر يعقوب تادرس

الدكتور / رشدي خالد غبرس

الدكتور / محمد هليم محمود

الدكتور / مصطفى كمال اسماعيل

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الاسئلة التي
لن لنا عند مواجهة اي مشكلة عقلية .. والاجابات
- بالطبع - لاسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .

التكثف ابان الامطار الموسمية ،
وذلك لبعدها عن البحر .

دكتور ماهر يعقوب تادرس
معهد الارصاد الفلكية / حلوان

* ثبت علميا وبصفة قاطعة ان
اشعة الشمس متوازية .. ومن
المعلوم ان المستقيمات المتوازية
لا تلتقي في نقطة واحدة .. فيكف
تكون اشعة الشمس متوازية مع
انها تسع من نقطة واحدة هي ..
قرص الشمس ..

اشرف محمود دياب
مدرسة المعادي الثانوية

* من المعلوم ان قرص الشمس
يبلغ قطره ١.٦ مرات قطر الارض
التي نعيش عليها اي ما يقرب من
٩٠٠ كيلومتر وهذا يعنى ان
الشمس ليست قطعة تشع منها
الاشعة من قرص كبير تنتشر الاشعة
من جميع النقط وليس من نقطة
واحدة .. وذلك في حالة النجوم
التي نراها بالعين المجردة وكذلك
بالتلسكوبات الفلكية كنقط مضيئة
هي في الحقيقة شمس بعضها
مثل الشمس والاخر اكبر
من الشمس اي ان الاشعة تخرج
من نقط عديدة وليس من نقطة
واحدة - وكل هذه الاجرام على
ابعد سحابة اثيرها هي الشمس

* المقصود من المطر الصناعي
هو عملية عصر للسحب المطيرة
وذلك بتوليد حالات من نوك التشبع
داخلها بطرق صناعية ومن هذه
الطرق :

١ - رش نقط من الماء اسفل
السحب او اعلاها فلا تلبث هذه
النقط الصغيرة ان تنمو وتنقسم في
سلسلة متواصلة يكون من نتائجها
زيادة كمية النقط المتراكمة فسي
قاعدة السحابة مما يعقبه نزول
المطر ...

٢ - قذف بالبلورات من الثلج
الجاف مباشرة بواسطة الطائرات
اعلى السحب الركامية فلا تلبث هذه
البلورات ان تهبط الى المناطق
الوسطى من السحب وينتج عن
ذلك سقوط الامطار ...

٣ - قذف مسحوق او بخيرة
يودور الفضة او حرقه بحيث يكون
سحبا كثيفة وذلك اما بالطائرات او
مع التيارات الهوائية الصاعدة وذلك
باستخدام اجهزة خاصة لهذا الغرض
ومن المعروف ان يودور الفضة من
اجود نويات التكثف الصلبة - وقد
اجريت تجارب عديدة لذلك ومن
هذه التجارب ما حدث في باكستان
مثلا عندما استخدم مسحوق ملح
الطعام المستخرج من الجبال وكلنت
التجارب بالنجاح خاصة المناطق
الداخلية التي وجد بالتقياس انه
يعوزها كميات وفيرة من نويات

* كثرة العرق يقدمى عند
يودى من اي مشوار ولو بسيط
رأجه العرق له رائحة كريهة
والتهاب بين اصابعى ويوجد لون
ابيض مثل الشمع بين اصابعى
وباطن قدمى وقشور انتزعها بيدي
مثل الكالو كيف يتلاشى منى هذا
المرض اللعين ؟ ..

مكرم سامى عبيد مليكة
شبرا الثانوية ايكانيكية

* هذه فطريات بالقدم بين
الاصابع ويمكن الاستفادة من المس
بواسطة غسول « فيكونيل » مرتين
يوميا بين الاصابع والقدم ويمكن
ايضا عند المشي خاصة لفترات
طويلة ارتداء الحذاء والجوارب
الاستانة بمسحوق ميسيل MYCIL
عدة مرات يوميا ..

دكتور
محمد الطواهي
استاذ الامراض الجلدية
جامعة القاهرة

* كيف تتم عملية تفجير الفيوم
واسقاط المطر بالطريقة الصناعية
ومن هو ذلك المال الذي اكتشف
هذه العملية وفي اي دولة الان
تستعمل ؟ ..

محمد على برهمو
سوريا - اللاذقية



التي تبعد عن الأرض بأكثر من ٩٠ مليون ميلاً ولصغر حجم الأرض بالنسبة لهذه المسافات فيمكن اعتبار أن الأشعة متوازية حتى ولو خرجت من نقطة واحدة وحسب التعريف الرياضي لتوازي مستقيمين فإن المستقيمين يتقابلان فيما لا نهاية .

دكتور رشدي عازد غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلكية
الفلكية وأمين عام معهد
الأرصاد بعلوان

نسمع كثيراً من الزلازل والبراكين فما أسباب حدوث كل منهما وهل لاهدهما علاقة بالآخر ؟ وهل حقاً ان للبراكين فوائد ؟

فايزة محمد الأسوي
طالبة بالثانوي
شعبة رياضة

من الزلازل راجع يا عزيزي الموسوعة العلمية المنشورة بالمعدد (١٧) من ص ٢٦ - ٢٨ ، وهنا يضيف كاتبها لمعلوماتك تفسيراً عن البراكين بأن الأرض تتكون من طبقات غير متجانسة من الصخور الرسوبية والجرانيتية والبالزيتية والمعادن المختلفة ، كما تحتوي على العديد من الكسور والالتواءات الداخلية لهذه الطبقات .

ولكما تعرضنا داخل طبقات الأرض ترتفع درجة الحرارة تدريجياً إلى درجة انصهار هذه المسود بالداخل وهنا تحدث انفجارات كيميائية تنشأ عنها أبخرة وفانات تظل حبسوة داخل طبقات الأرض وبمرور الوقت يزداد ضغطها تدريجياً إلى درجة الانفجار خلال فتحة دائرية هي فوهة البركان فتدفع من خلالها ما أمامها من صخور وما بالداخل من مصهور

الصخور والمواد مما يسمى بالحجم البركاني ، ويظل البركان ينفذ ما بداخله مكوناً بالتدريج الشكل المخروطي المعروف . وقد ينفذ البركان ثم يعاود نشاطه المدمر مرة أخرى .

وقد تساعد الزلازل على حدوث البراكين بما تحدثه من كسور وفتحات في طبقات الأرض .

ومن أهم البراكين المعروفة بركان فوجي بأما باليابان وبركان آتنا فيزولف في إيطاليا .

ويمكن دراسة الخواص المغناطيسية للصخور البركانية الخاملة بعد تجمدها التعرف على شدة واتجاه المغناطيسية الأرضية في الصخور الجيولوجية القديمة .

د. محمد فهم محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والجيوفيزيائية
أكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا

ظهر نوع من الحبوب في وجهي وقد اخلت هذه الحبوب تنشر بصورة مزعجة في الكثير من مناطق جسمي مثل منطقة الظهر وحول الأذرع .. الخ

طالب من اصدقاء مجلة
النسوة

هذه حالة حب الشباب وهو مرض قد يطول امده ويتلخص العلاج في اتباع نظام غذائي صحي يخلو من المواد الدهنية والنظافة بالماء الفاتر والصابون فسلول - اكسنيول - انتاج شركة النيل للادوية ويعمل سياسة لامتان المرض مرتين يومية بعد الفسيل بالماء الفاتر والصابون - مع حمامي كبسولة من

فيتامين ١ مرتين يومياً ويستمر العلاج حتى تتحسن الحالة

دكتور
معهد الفلواهرى
استاذ الامراض الجلدية

كيف يمكننا ان نخار الكتاب ؟ خاصة بخواص فلسفية مثلاً كعلم النفس ، وكيف يمكننا ان نستفيد ونفيد دون ان تؤثر فيها المؤثرات . وما هي أهم الكتب لتنشيط النفس وتنمية التفكير العلمى الدقيق .. وذلك العقل الانساني .

وكم ساحة يمكن ان يقرأ في اليوم .. الى ما هنالك من تساؤلات حول الكتاب والقراءة والقراء .. ؟

محمد سعيد - حلب

جميل انك تحب القراءة والعلم .. تستطيع ان تقرأ كيفما شئت المهم الوافقة على القراءة والمهم أيضاً ألا تشغلك القراءة بحيث تنسول عن المجتمع الذى تعيش فيه وبعيداً لا تقرأ لفرض القراءة فقط دون افادة الاخرين .

حاول ان تكون محدداً فيما تقرأ وخير دليل لاستيعابه هو ما عميل اليه نفسك فتهضمه ويتمشى مع قدراتك ويتمشى أيضاً مع مهنتك ، اما اذا كانت القراءة من باب المعلومات العامة فاماك اشياء كثيرة لا حدود لها .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

القلق كارثة .. هل هو مرض نفسى ام هو مرض عقوى ؟ ما أسبابه وما علاجه ؟

محمد خضري ابراهيم
سوهاج - بنى مدام

وأسباب مرسبة توقف ظهور
الأمراض - وعلاجه حسب حالة
الشخص - فهناك علاج كيميائي
بالمقاير المضادة للقلق وعلاج نفسي
بجلاط نفسية هدفها التنفيس
والتصير عما يفدى الفد من مشاعر
أو كلاًهما .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

والترقب وعدم الطمأنينة والارق
والتسكين وربما عدم القدرة على
الاستيعاب والمصيبة وأمراض
جسمية وحسوية كالإسهال
والانتفاخ والحموضة أو الصداع ..
كل هذه المظاهر تظهر بلا سبب كاف
أو بعد زوال هذا السبب بوقت
طويل أو تظهر الأمراض فجأة
وتختفى وتعاود الظهور دون سبب
واضح .

وأسباب القلق النفسى باختصار
هو استعداد معين وظروف معينة

القلق الى درجة معينة حالة
طبيعية توجد لدى كل الناس تجعله
أكثر تأهباً عند الضرورة مثل
الإحساس بخاطر قريب أو عند
الاستعداد لأمور هامة .. هذا
ما نسميه بالقلق الطبيعي له ضوابط
معينة تحركه داخل جهازه العصبي
ويتأثر بالخبرة والنضج والحياة
الاجتماعية .

أما القلق العصبي : أو القلق
النفسى فهو أحد الأمراض النفسية
الضالمة تكون فيها أمراض القلق
شديدة من إحساس بالخوف

عدد أغسطس الاخير من ص ٢٤ -
٢٧ -

* أرجو لقاء الضوء على موضوع
الاستثمار في البعد

خلف عبد المجيد عارف
بكالوريوس علوم زراعية
جرجا

ان اجابة وافيه على هذا الموضوع
سوف يجدها القارئ العزيز الآخ
خلف في - مجلة العلم - العدد ١٧
يوليو ٧٧ تحت عنوان :

- المركز العربي للاستثمار
من البعد . تكنولوجيا الفضاء في
مساح مصادد الثروة الطبيعية ص
٢٩ مقال للدكتور محمد عبد الهادي
مدير المركز العربي للاستثمار من
البعد

* هل توجد اعداد سابقة من
المجلة وكيفية الحصول عليها ؟

محمد عبد العزيز الجميل
زفتى - غربية

عليك يا عزيزي برسال خطاب
لمدير شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع
قصر النيل لمعرفة كيفية الحصول
على مافلتك من اعداد وقيمة العدد
١٠ قروش دون زيادة - اما عن

* طارق سعد زغلول
مساكن هيئة قناة السويس

اين انت يا عزيزي - تلك تذكر
انك اشتركت في حل مسابقة
مجلة العلم من شهر ابريل ٧٨ بالعدد
٢٨ - وفزت بالجائزة الثانية
- راديو فرانكفورت - امامك فرصة
لاستلامها او من ينسوب منك
بالتفويض قبل ان يسقط الحق
فيها بانتهاء مهلة ال ٣ شهور بخلاف
شهر اعلانها ، بعدها تحت الجائزة
عن متسابقي غيور على استلامها

* اقترح تخصيص مواضيع
ومقالات عن المياه الجوفية والتعقيب
عنها وحفر ابار المياه الجوفية
والاسس العلمية لاستثمار المياه
الجوفية ...

جان خيمي - دمشق

في مقال مطول يشكك في حثين
الى ما اشتقت الى معرفته من المياه
الجوفية للدكتور عزت على قرني
مدرس الهيدروجيولوجيا .. فيه
تعريف وتحليل وتصنيف للغزوات
الجوفية ووسائل البحث منها
والاستفادة منها راجع العدد - ٣٠

حالتك المرضية فلا تياس .. فمن
خلق الداء خلق الدواء .. ننصح
بعرض حالتك على اخصائي روماتزم
والامك في المهد قبل ان تشتد ..

* مساكن صلاح سالم بطوان
شقه رقم ١١ بلك ٢ مدخل ٢ منزل
عبد المنعم فتح الله عبد السلام .

الواطنة - ؟ - عبد المنعم

اسملى يا بابا عبد المنعم بدون
تكليف توصيل ودخايل وصلنامن
قارلة عزيزة عليك نابهة مستنيرة
من عشاق العلم .. هي جزء منك
طلبت عدم ذكر اسمها ؟ واشكرها
اولا على تحيتها الريقة وحماستها
للمجلة ونرحب بها ناقدتها بشاعة كما
ان اقتراحاتها موضع دراسة
سنوليها لى اهتمام - وبدل ان
تجشم عزيزتك بمناهة البحث عن
مجلتها المفضلة عليك بالتوجه لدار
التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل
لدفع قيمة الاشتراك السنوى دون
حاجة الى تقديم بطاقة شخصية او
عائلية كما جاء برسالته .. فتصلك
بانظام على العنوان الذى ترقيه او
تحدده لضمان وصول المجلة ليدور
صدورها والى لقاء مثمر فى معلومة
مفيدة ..

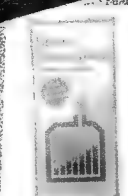
خدمات السلامة والأمان لمسيارتك بأستعمالنا



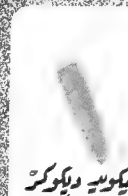
سوريم مانع الصدأ
لمنع الصدأ من زوايا السيارة
**RADIATOR
ANTI-RUST**



بستون سيل
لمنع تريب الزيت الناتج عن تسرب
القموصات المتآكل عن طريق بالاسم
PISTON SEAL



سوريم لإزالة الصدأ
لإزالة الصدأ
من زوايا السيارة
RADIATOR CLEANSER



ليكويد ديكوكر
لإزالة الرواسب الكربونية من
أجزاء المحرك الداخلية وتطهير
أسطح المكابن ومخارج التبريد
وتقليل الاحتكاك في السيارة
LIQUID DE-COKER



راد ويلد
لإصلاح اللحامات المتصدعة
الرويات في السيارات
RADWELD



رستولا
لإزالة الصدأ
من الأسطح المعدنية وصاينتها
من الصدأ والصين على تزيينها
RUSTOLA



سوريم مطاط
لحفظ على الإطارات المطاطية
في السيارات وإطارات
السيارات من التشقق
RUBBER LUBRICANT



جنت جيم
معيون للأحلام جميع أجزاء
الشاحنات. أقمصاصي للناية
MUFFLER SEAL



توزيع
الجمعية التعاونية للبترول



إنتاج مصريّ

على أرقّ مستوى عالٍ

ملابس داخلية
من أجود أنواع
القطن المصري



شركة التجارة العامة للملابس المنسوجة كابو

تلفزيون: "مونا كابو" ص.ب. ٨٢٩ - كفر - تلخه KABO-UN 54204 - كفر - جريدة مصر العربية

وكلاء وموزعون بالدول العربية:

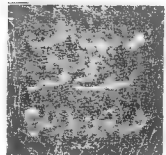
الازدهار، فتيحة، أبو شح، وأخوانه، ص.ب. ١٩٤٧ - تلفون: ٢٢٤٤٨ عمان - خلف سوق البالدلية - الزرقاء ت. ٨٢٠٧١
(الكويت) محلات ريشوق (عبد الرحيم على أكبر) المنطقة التجارية رقم ٩ المباركية ت: ٤٣٥٥٣٥ / ٤٢٤٤٧٣ ص.ب. رقم ١٦٥٦
قطر: المركز التجاري العربي ص.ب. ٢٩٥٣ - تلفون: ٢٦٦٧٨ - د.ب.ت: مركز تسويق المنتجات المصرية ت. ٢١٩٨٠ ص.ب. ١١٤٤
العراق: الشركة العامة لاستيراد وتوزيع منتجات العسل والنسيج ص.ب. ٥٨٥٦
البحرين: وكالة عدت للتجارة الدولية (السيد أحمد علوي) ص.ب. ٨٨٨ كد.ب. عدت

العلم

العدد ٢٢ أول أكتوبر ١٩٧٨ م



• كيف يتحول الجرافيت إلى ماس..؟
• النيتروجين.. فارس اللحم والبروتين



عربية في صناعتها .. عالمية في مواصفاتها

إطارات
نيسر
NISR



انتاجنا العربي من اطارات السيارات والجراجات الزراعية والدراجات
والموتوسيكلات في خدمة المستهلك العربي من المحيط الى
الخليج وتلبية أسواق الدول الأفريقية وأسواق أوروبا

نسر ممتاز
نسر عادي
نسر فاخر
نسر للجراجات
نسر داخل المدن
نسر للموتوسيكلات
نسر للدراجات



المركز الرئيسي والصانع
شارع ٣٨ محطة الإبراهيمية
م.م. ٦٦٦٨
قنطرة القاهرة
٨ شارع ناصيف م.م. ١٠٧٣

شركة النقل والهندسة
ش.ن.ه

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة تحرير للطبع والنشر الجمهورية

العدد ٢٢ أول أكتوبر ١٩٧٨ م

في هذا العدد

- **العمليات وحدائق الميراث المتوحدة**
بكينا
الدكتور محمد حسين ماس ... ٢١
- **التقنية الصناعية ونقل التكنولوجيا**
في الدول النامية
الهندس احمد على عمر ... ٢٥
- **الموسوعة الطبية - ك (كوراني**
مصرية)
الدكتور كمال واحف ... ٢٨
- **زراعة القاش**
الدكتور فريد محمد سالم ... ٤٢
- **الكوكب القوق**
الدكتور عبد الحسن صالح ... ٤٤
- **قالت صحافة العالم ... ٤٩**
- **انت تسال والعالم يجيب ... ٦٠**
- **أرواب هوايات - المسابقة -**
التقويم
يعرف مليها جميل على حمدي

- **طريق القارى**
ميد النعم الصاوي ... ٤
- **أحداث العالم في شهر**
ايهاب الخفري ... ٦
- **اخبار العلم ... ١٥**
- **حاسب الجيب كيف تختار لقراءه**
ومهاراته
الدكتور عبد الطيف أبو السعود ... ١٢
- **حقائق عن الحواس منذ الانسان**
الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ١٥
- **التوجهات .. الفلاسف .. لسانا**
يتألق
الدكتور احمد سعيد الدرداش ... ١٩
- **الفرسان الثلاثة في الزراعة (٢)**
الدكتور مهندس محمد تيمسان
سولم ... ٢٢
- **بنك للمعلومات يختص بكل العيوب**
التي تصيب الوجه (هل تستطيع
جراحة التجديد تغيير الملامح
وجهاك ؟)
الدكتور حسن بدران ... ٢٧

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٣٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨١٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي العربي والايراني والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

عزيمى القارئ

تشهد القاهرة الآن مهرجاناً دولياً ، للأفلام العلمية .
وتشارك فى هذا المهرجان وفود من قرابة عشرين دولة ، وتهتم به نواى العلوم فى العالم ،
لما يتركه من أثر فى نفوس الشباب .

وفى مصر ، نظمت هذا المهرجان جريدة الاهرام ، وقام القسم العلمى بالجريدة بجهود
مشكور ، ليحقق المهرجان اغراضه .
والفكرة أساسا هي أن ينتشر العلم ، من خلال وسيلة فنية متطورة ، وهي السينما .

فالفيلم السينمائى من اقدر وأهم وسائل نشر الافكار بين الناس . أولا للقدرة الفنية الفائقة
التي حققها الفيلم ، فان دقة التصوير ، قد وصلت الى حد تصوير خليجات النفس ،
وأوشكت ان تعبر عما استقر فى الضمير من معتقدات . ثم ان الحركة فى الفيلم السينمائى
قد مكنته من تناول موضوعات عديدة ، وحصرها فى نطاق محدود ، يسهل تقديمه للناس .

فضلا عن هذا ، فان سهولة نقل الفيلم من مكان الى مكان ، تكسبه القدرة على غزو اوسع
رقعة ممكنة ، ومخاطبة أكثر الجماهير اتساعا بل أن طبع نسخ من فيلم تهيب الفرصة لاداء
الفيلم لوظيفته ، بين مجموعات مختلفة من الناس ، موزعة على أماكن عديدة ، فى وقت
واحد ، مهما بعدت بينهم المسافات .

الفيلم السينمائى يستطيع أيضا أن يتحدث كل اللغات ، فان وسائل الترجمة قد صارت
ميسورة ، ولم يعد صعوبة أن يترجم الفيلم الى لغات عديدة ، كتابة أو نطقا .
ثم ان الفيلم وسيلة حية وطويلة العمر فى آن واحد ، فان الفيلم يعيش سنوات ، وقد يمكن
أن يعيش الى الأبد .

لكل هذه الأسباب ، وسواها ، صار الفيلم من اهم واقدر وسائل النشر ، بين الجماعات .
وقد نسال : أية جماعات ؟
وهنا يتميز الفيلم السينمائى بمميزات خاصة .

فالكتاب مثلا ، لا ينتشر الا بين قارئين ، وبلا قراءة ، فان وظيفة الكتاب تصبح مثبوتة
ومجمدة . أما الفيلم السينمائى ، فهو قادر على أن يخاطب القارئين وغير القارئين ، قادر
على أن يؤثر على المستويات المختلفة من متعلمين وغير متعلمين . قادر على أن يتغلب على
المسافات والازمان ، ليذهب الى الناس حيث هم ، يخاطب الحضر والريف والبلد ، ليترك
فيهم جميعا التأثير المناسب .

ومعنى هذا ان الفيلم قادر على نشر الافكار ونشر المعلومات ، ونشر الارشادات الصحية
والزراعية ، وتوعية الناس بأواجبهم ، ونقل الرسالة التى يراد أن تنتقل اليهم .

والعلم ككل المعارف ، يمكن أن ينتقل من مصدره الى الجماهير وان ينتشر فى اوسع
رقعة من الناس ، من خلال الافلام السينمائية .

وهنا فان هذه الافلام تنقسم الى عدة اقسام . القسم التعليمى منها ، قد يحتاج الى
دقة وصق ، فى المادة والتعليق عليها ، ليكون للفيلم عند عرضه التأثير الواجب . لكن هناك
افلاما علمية ارشادية ، تستهدف إثارة الاهتمام بالعلم بين الجماهير ، أو اشاعة الروح العلمية
بين اوسع قاعدة جماهيرية ، حتى اذا ما استقر الاهتمام بالعلم بين الناس كان هذا بداية
لسلوك علمى على أسس ثابتة ووطيدة . وعندما يصبح سلوك الجماعة علميا ، فانه يصبح للعلم
تأثيره الشديدا على المجتمع ، بما يساعد على تنفيذ خطط التنمية مدروسة ، وبما يساعد
على أداء مرتفع المستوى الذى يؤدى الى مزيد من الرخاء ورفع مستوى الحياة .

والافلام العلمية متنوعة الموضوعات والاساليب والاهداف .

ولو ادرکوا انهم يعيشون مع العلم طوال اليوم ، كل يوم ، وطوال العمر ، اى عمر .
لو ادرکوا انهم منذ يستيقظون فى الصباح ، فانهم يمشون بالعلم ، ويشربون بالعلم ،
ويتنفسون بالعلم . رقيق الخبز ، وصنعه وتوزيعه ، بهذه السرعة ، لا يمكن ان يتوفر ، الا
بالعلم .

المواصلات التى يذهب بها الناس الى اعمالهم وينتقلون بها فى كل مكان ، بل وينقلون بها
حاجاتهم اليومية ، وينقلون بها كذلك مواد البناء والتعمير ، ثم ينقلون الانتاج لتوزيعه على
المستهلكين . هذا كله علم .
ثم العلاج ... اليس علما .

لقد دخل العلم حياتنا ، فصار كل شئ مبنيا على العلم ، معتمدا على النظرة العلمية ،
قائما على السلوك العلمى .

وهنا فان من واجب الانسان ، ان يفهم كل هذا الذى يدور حوله ، وان يفهم هذا العلم ،
بالتقدير المناسب .

انه ان لم يفعل ، اصبح كالارض فى «الزفة» الدنيا كلها حوله توج شمرات العلم ، بينما هو
اصم لا يسمع ، كفيف لا يرى .

والواطن الصالح ، هو الذى يتلاءم مع البيئة وتطورها ، وينها لها بالعرفه ، حتى لا يتخلف
عن الركب .
وعرض العلم بالفيلم ، من امتع الوسائل التى تقرب العلم من الناس .

وقد دخلت مصر هذه التجربة من سنوات طويلة ، فاهتمت بالفيلم الذى يقدم العلم
للجماهير .

وفى تجربة اليونسكو. منذ سنوات ، انعقد فى القاهرة مؤتمر دولى ، استهدف دراسة
تبسيط العلم ، ونشره من خلال وسائل الاعلام الحديثة . ومقارنة تأثير هذه الوسائل على
الجماهير .

وكان لابد من اختيار موضوعات علمية معينة ، تكون ذات اهتمام جماهيرى ، او تكون
ضرورية من وجهة النظر العلمية للبحث .

ثم تقدم هذه الموضوعات ، بالفيلم السينمائى ، والفيلم التليفزيونى ، والمادة
الإذاعية ، والنشر فى الصحف اليومية والدوريات .

ومن خلال عينات من القراء والمشاهدين ، تجرى عليهم الدراسة ، امكن التصرف على
تأثير كل وسيلة من وسائل الاتصال الجماهيرى ، وأكثر هذه الوسائل قدرة على تغيير السلوك ،
او تطويره .

وقد عرضت مصر نتائج هذه التجربة على مؤتمر دولى نظمته هيئة اليونسكو ، ثم وثقت
هذه النتائج فى وثائق اليونسكو ، ليتمكن الرجوع اليها عند الحاجة .

واليوم تعاود مصر نشاطها فى هذا المجال ، من خلال نوادى العلوم ، ومن خلال افلام
الشباب ..

ونحن نرجو ان يسفر مؤتمر القاهرة هذا ، عن دعم للقيام العلمى ، ولتسودادى الشباب
واجباها نحو العناية بالعلم وغرس جذوره فى قلوب أبناء الجيل الجديد .

ان تقدم العلم يعنى تقدم المجتمع بكل ما فيه حتى الفن .

والذين يتصورون ان التقدم العلمى ، قد يكون على حساب جوانب اخرى فى المجتمع ،
يحطون فهم العلم ، ان الحصر على توازن المجتمع : علم .

• أربع مركبات فضائية تصل إلى كوكب الزهرة في ديسمبر القادم



• ضجة عالمية حول أسلوب العلاج بالخز الإبري!

"إلهاب الخضري"

أربع مركبات فضائية تصل إلى كوكب الزهرة في ديسمبر القادم

في الطريق الآن إلى كوكب الزهرة - فينوس - أربع مركبات فضائية ، اثنتان منهما أطلقتها الولايات المتحدة الأمريكية ، والثتان أطلقتها الاتحاد السوفيتي .

وقد يتبادر إلى الذهن بعد سماع هذه الكلمات ، أن المركبات الفضائية الأربع تدخل ضمن نطاق الصراع الدولي الدائر حالياً بهدف السيطرة على الفضاء ، والذي أكدته مجموعة الأقمار الصناعية التي أطلقتها القوات العظميان خلال الفترة الماضية ، والتي صممت بعض أنواعها للقضاء على الأنواع المعادية من الأقمار الصناعية ، ثم تصميم أقمار صناعية قاتلة للأقمار التي لها قدرة السيطرة على الفضاء ، وهي سلسلة طويلة هدفها الأساسي السيطرة واستعراض العضلات من الجانبين العسكري والعلمي .

وربما كان هدف السيطرة على الفضاء من ضمن الأهداف التي أطلقت من أجلها المركبات الأربع ، لكنه - بالتأكيد - ليس الهدف الرئيسي لهذه التجارب ، وسيظل لفترة طويلة - غير ذي بال بالنسبة لما يريد أن يحققه الإنسان في مجال استكشاف الفضاء .

وبذلك تصبح المركبات الأربع ضمن نطاق التنافس العلمي بهدف الحصول على المزيد من المعلومات عن هذا الكوكب اللامع .

وهناك مجموعة من العوامل التي تضعف هدف السيطرة على الفضاء وخاصة في حالة كوكب الزهرة . وأهم هذه العوامل صعوبة الحياة على كوكب الزهرة وذلك للاعتبارات التالية :

• الضغط الجوي على سطح الكوكب يصل إلى ٩٠ مرة قدر الضغط الجوي على سطح الأرض .

• ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت بصورة كبيرة في الغلاف الغازي المحيط بالكوكب .

وحتى يكون لهدف السيطرة على الفضاء وجود بالنسبة لحالة كوكب

الزهرة ، لابد أن ينتظر العالم زمناً ليس بالقصير يصل فيه إلى المعلومات الحقيقية التي تعدد واقع هذا الكوكب . كما أن برنامج السيطرة على الفضاء - الحالية على الأقل - يسمي إلى امتلاك الفضاء القريب من كوكبنا الأرضي ، ولم تخرج بعد إلى الفضاء البيوكوبي - الفضاء بين الكواكب - لكن المعتقد أن هناك تخطيط - ضمن استراتيجية الصراع الدولي - للسيطرة على الفضاء البيوكوبي - الفضاء بين الكواكب - لكن المعتقد أن هناك تخطيطاً - ضمن استراتيجية الصراع الدولي - للسيطرة على الفضاء البيوكوبي .

والمركبات الفضائية الأربع التي تواصل رحلتها حالياً إلى سطح كوكب الزهرة هي ، بالترتيب حسب موعد إطلاقها :

• « بايونير - ١ » ، وأطلقت يوم ٢٠ مايو الماضي ، وينتظر أن تصل إلى الجو المحيط بكوكب الزهرة يوم ٤ ديسمبر القادم .

• « بايونير - ٢ » ، وأطلقت صباح يوم ٨ أغسطس الماضي .

والمتوقع - طبقاً للبرنامج المحدد لها - أن تصل يوم ٩ ديسمبر القادم .

الأمريكان في تنفيذ أضخم مشروع فضائي للاتصال بسكان الفضاء الخارجي ، والذي ينتظر حدوثه خلال سبع سنوات . وأيضا استمداد العلماء السوفيت لعملية ولادة أول طفل في الفضاء عن طريق إرسال رجل وامرأة عبر مركبة فضائية ، ليبقى بها تسعة أشهر كاملة .



« بايونير - ١ » و « بايونير - ٢ » خلال الرحلة الاخيرة من تصميمهما في ولاية كاليفورنيا الأمريكية .

والى جانب هذه الإنشاء الفضائية عاد الممثل الفضائي «ساليوت - ٦» إلى اجتذاب الاضواء اليه ، وخاصة عند عودة رائدى الفضاء « فاليدى بيكونسكى » و « سيجموند ياهين » إلى الأرض في أوائل شهر سبتمبر الماضى . وكما قد عرضنا جانباً من الرحلة الطويلة للممثل الفضائي «ساليوت - ٦» في عدد أول أغسطس من مجلتكم « العلم » ، ولم نتمكن من متابعة الرحلة في العدد الماضى ، لذلك سنتابع معا خطوات الرحلة حتى لحظة هبوط رائدى الفضاء .

وتبلى إن نواصل سرد تفاصيل هذه الرحلة ، علينا أن نذكر البداية ، وكانت مع انطلاق الممثل الفضائي «ساليوت - ٦» يوم ٢٩ سبتمبر من العام الماضى ، واستقبالها لسفن الفضاء من طراز « سيزر » التي حملت الارقام من ٢٦ الى ٢٨ ، وحقق داخلها انشيان من رواد الفضاء رفعا قياسيا جديدا للبقاء في الفضاء .

ثم جاءت الرحلة الثانية مع انطلاق « سيزر - ٢٩ » في ١٥ يونيو الماضى ، وعليها رائدا الفضاء : « فلاديمير كوفالينسوى » ، و « اليكساندر ابغاتشيكوف » اطلق « سيزر - ٣٠ » يوم ٢٧ يونيو الماضى ، وعليها طاقم دولى هبط بعد ثمانية أيام إلى الأرض . بعد ذلك استقبلت «ساليوت - ٦» شاحنة الفضاء « بروجرس - ٢ » والتي التحمت معها يوم ٩ يوليو ، وأمدتها بالوقود والغذاء ، ونقلت إلى الرواد البريد والتعليمات اللازمة والتفصلت « بروجرس - ٢ » عن

مئتها عشر مركبات سوفيتية وثلاث أمريكية .

لكن كل المعلومات التي حصل عليها الإنسان حتى الآن من كوكب الزهرة محدودة جدا ، ولتفسير الكثير من الظواهر التي يلاحظها الإنسان من هذا الكوكب . وبالطبع ستضيف المركبات الأربع - في حالة نجاح رحلتها - الكثير من المعلومات إلى ما يعرفه الإنسان ليوصل طريقه في مشروعات اكتشاف كواكب المجموعة الشمسية

قطار فضائي جديد ، بعد عام من انطلاق (ساليوت - ٦)

ولم تكن المركبات الأربع المتجهة إلى كوكب الزهرة ، هي الأحداث الفضائية الهامة فقط في مجال اكتشاف الفضاء . فقد حمل شهر سبتمبر الماضى عددا كبيرا من أبناء هذا النوع من المشروعات ، منها على سبيل المثال بداية العلماء

وكلتا المركبتين أطلقتهما الولايات المتحدة الأمريكية ، وكنا قد عرضنا برنامجهما والهمة الكلفين بها في العدد الماضى .

أما المركبتان الاخرتان فهما سوفيتتا الجنسية .

* « فينوس - ١١ » واطلقت يوم ٩ سبتمبر الماضى ، وينتظر ان تصل إلى كوكب الزهرة خلال شهر ديسمبر القادم .

* « فينوس - ١٢ » واطلقت يوم ١٤ سبتمبر الماضى ، وهي تشبه المركبة « فينوس - ١١ » وينتظر ان تصل إلى اقرب نقطة من الكوكب خلال شهر ديسمبر ايضا . وستقوم المركبة ايضا بدراسة العمليات الفيزيائية في الفضاء .

وبالطبع ليست هذه الرحلات الأربع هي بداية استكشاف نجمة الصباح اللامعة - الزهرة - بل سبقتها ثلاث عشرة رحلة فضائية

المعمل الفضائي يوم ٢ أغسطس
الماضي ، وتوكلت بذلك « ساليوت
٦ » ملتصقة مع « سيوز - ٢٩ » .
ووصلت « بروجرس - ٢ » الى
الأرض يوم ٤ أغسطس ، حيث
تحطمت فوق المحيط الهادئ . بعد
ذلك تتابعت الأحداث كما يلي :

٧ يوم أغسطس :

أطلقت شاحنة الفضاء الثالثة
« بروجرس - ٣ » في طريقها
الى « ساليوت - ٦ » لتزويدها
بما تحتاج اليه . وشاحنة الفضاء
التي تزن ٧ أطنان حملت معها ١٣
طن من المواد الغذائية ومياه الشرب
والملابس الداخلية والأجهزة ، وطنا
من الوقود اللازم لمدة فترة المهمة
الفضائية .

١٠ يوم أغسطس :

التحمت شاحنة الفضاء
« بروجرس - ٣ » مع المعمل
« ساليوت - ٦ » والمركبة الفضائية
« سيوز - ٢٩ » . وبدأ رائدا
الفضاء برنامجهما لتفريغ حمولة
شاحنة الفضاء ، ونقلها داخل
المهمة يواصل رائدا الفضاء بعض
التجارب التي لا تحتمل الانتظار .

٢١ يوم أغسطس :

انفصلت شاحنة الفضاء
« بروجرس - ٣ » عن المعمل
الفضائي « ساليوت - ٦ » والمركبة
« سيوز - ٢٩ » وانطلقت الشاحنة
مداراً مستقلاً عن المحطة . ولم تعد
الشاحنة الى الأرض كما حدث مع
شقيقتهما من قبل ، بل اتجهت نحو
طبقات الجو العليا حيث تحطمت
هناك .

٢٦ يوم أغسطس :

أطلقت مركبة الفضاء « سيوز
- ٣١ » متجهة نحو المعمل
الفضائي « ساليوت - ٦ » ،
وحملت المركبة معها رائد الفضاء
الالمانى « ألفتانت كولونيل » سيجمون
هاجر ، و « الكولونيل فاليرى
يكوفسكى » السوفيتى .

وبهذه الرحلة تدخل الالمانيا
الديمقراطية فى نادى الفضاء
الدولى ، وتصبح الدولة الخامسة
فى العالم التي يشارك أحد ابنائها
فى رحلات غزو الفضاء .

٢٧ يوم أغسطس :

التحمت مركبة الفضاء « سيوز
- ٣١ » بالقطار الفضائي « ساليوت
- ٦ » وسيوز - ٢٩ » . وبذلك
أصبح داخل المعمل الفضائي
« ساليوت - ٦ » أربعة من رواد
الفضاء ، منهم الرائد الالمانى
الجنىة .

٢٩ يوم أغسطس :

بدأ رواد الفضاء الأربعة داخل
المعمل الفضائي فى إجراء التجارب
المشتركة - بين السوفيت والالمان
- مستخدمين أجهزة المانية الصنع
وقاموا بتصوير الأرض والتجوم من
داخل المعمل بآلات تصوير المانية .
كما يقوم الرواد - خلال مدة بقاء
الرائد الالمانى - بإجراء اختبارات
بيولوجية وطبية .

٣٠ يوم أغسطس :

خصص هذا اليوم ليقوم الرواد
الأربعة بدراسة البيئة المحيطة بهم
وملاحظة المصادر الطبيعية . كذلك
إجراء التجارب المعروفة باسم
الاستقطاب والتي تهدف الى تحديد
أثر المناظر الطبيعية والظروف
الجوية على ذرة الأجهزة العلمية .
وقام رائدا الفضاء القادمان على
« سيوز - ٣١ » بإجراء ملاحظات
مرئية وفوتوغرافية لسطح الأرض
وخاصة منطقة المحيطات بواسطة
آلة تصوير متعددة الزوايا .

٣ يوم سبتمبر :

عاد الى الأرض رائدا الفضاء
« فاليرى يكوفسكى » السوفيتى ،
و « سيجمون جاهر » الالمانى بعد
الانتهاء من تنفيذ البرنامج المحدد
لهما ، وهبطا فى جنوب جمهورية
كازاخستان السوفيتية ، على متن

المركبة « سيوز - ٢٩ » التي أطلقت
فى بداية هذه المرحلة من برنامج
« ساليوت - ٦ » . وبذلك بقى فى
الفضاء « سيوز - ٣١ » ملتصقة
مع « ساليوت - ٦ » وبداخليها
رائدا الفضاء « فلاديمير كوفالينوك »
و « اليكسندر ابفانشينكوف »
وبذلك يكون الرائدان قد أمضيا حتى
هذا اليوم ٧٩ يوما فى الفضاء ،
وامامهما ١٦ يوما فقط ليحطما الرقم
القياسى للبقاء فى الفضاء الذى
حققه رائدا فضاء سوفيتيان من
قبل ووصل الى ٩٦ يوما .

١٧ يوم سبتمبر :

واصل رائدا الفضاء السوفيتيان
« كوفالينوك » و « ابفانشينكوف »
تجاربهما لإذاعة البرنامج المحدد لهما ،
وكان الرائدان قد استمتعا من قبل
بيوم للراحة التامة ، استمعا خلاله
الى الموسيقى والإذاعة ، مع مزيد من
الاسترخاء التام ، حتى يستطيعا
مواصلة المهمة المكلفين بها . وبذلك
يكون الرائدان قد أمضيا ٩٢ يوما
فى الفضاء حتى هذا التاريخ

وتتابع الأحداث الفضائية واحدة
تلو الأخرى كل منها يضع لينة نحو
تمكن الإنسان من تحقيق هدفه
ليصبح أرتياد الفضاء مثل السفر
على سفينة فى أحد المحيطات ، وربما
كان أسهل من ذلك .

ضجة عالية حول أسلوب العلاج بالخوخ الأبرى !!

مرة أخرى ، بعد مرات عديدة ،
يثار جدل عنيف وواسع حول
أسلوب العلاج بالخوخ الأبرى الذى
يعتقنه أطباء الصين ويميلونه فى
معاهدهم الطبية ، ويرسلون بمشائهم
لنشره فى أنحاء العالم .

وفى كل مرة أيضا ، ينتهى النقاش
حول هذا الموضوع ، يبدأ بنجاح أحد
أطباء العالم الغربى فى شفاء مريض ،
باستخدام هذا الأسلوب ، لكنه
ينقلب بمنفى الى ضجة واسمة

التناق ، بين الأطراف المؤيدة لاسلوب العلاج بالوخز الأبري ومعارضيه ، وكل طرف يلتقي إلى ساحة الحوار بأسانيد العلمية التي تؤكد خطأ الطرف الآخر .

وفي كل مرة أيضا ينتهي النقاش إلى اصرار كل طرف على رأيه ، وتحذيره من أفكار الآخرين . وبالطبع يظل المواطن المادى في حيرة من كل هذا ، لأن الطرفين يقتنعان له آراء علمية مقنعة تماما

وتظل هذه المسألة - بالنسبة للمواطن - مجرد رأى شخصي يعت كونه من خلال الضباب الذي يثاره الضجة الكبرى ، ولا يصل إلى اليقين إلا أذا مر بالتجربة الشخصية ، وقدم أى من الأطراف المتحاربة العلاج الحاسم لمرض هذا المواطن . وفي النهاية أيضا يكون رأى المواطن ذاتيا ولا يخرج عن نطاقه الشخصي .

وكانت شرارة الضجة العالية قد انطلقت في بداية شهر سبتمبر الماضى في ألمانيا الغربية ، لم تدارت دورتها المعتادة في مختلف الدول

وكانت نتيجة المناقشات العنيفة التي دارت أخيرا الخروج بمجموعة من الآراء المتضاربة . وأهم النقاط التي أثيرت هي :

• أعلن بعض الأطباء أن الوخز بالابر يؤثر في موضع الألم نتيجة للتنويم المغناطيسى بخلاف تأجير علاجى يتفق مع العلوم الطبية

وأعلن ثلاثة من كبار الأطباء الألمان منهم استاذ بكلية الأعصاب ، أن العلاج بالوخز الأبري يعتمد على مفاهيم زائفة تماما للتشريح ، والقوة المؤثرة للاحياء

• أكدت مجموعة أخرى من الأطباء صدق النظرية الصينية التي تقول أن الإنسان به خطوط عرض معينة ، وهي التي يستفيد منها الطبيب المعالج بهذه الأسلوب

لكن المعارضين أكدوا أن نقاط الوخز بالابر ، وتخطوط العرض هذه

لا توجد إلا في خيال اصحاب النظرية الصينية فقط ، والذين يرون ضرورة دمج الطب الصينى بالطب الغربى ، ويصبرون ان الممارسة مستحققة حلقة اتصال بين الفلسفة الطبيعية الاسيوية والعقلانية الغربية

• وانتقلت القضية بأكملها إلى النمسا ، حيث أجرى هناك اسبث الابحاث حول العلاج بالوخز الأبري والتي قام بها علماء فينا . واهلنوا في ضوء هذه الابحاث ، أن النتائج التي توصلوا اليها تتناقض مع الآراء المعارضة لهذا الأسلوب في العلاج . وان الطريق الذي اتبعه المعارضون - من قبل - لتأكيد فشل العلاج بالابر ، كان طريقا خاطئا . فقد قاموا بتجاسس المقاومة الكهربائية للجلد لمحاولة اكتشاف خطوط التنصيف في الجسم ، وهو طريق لا يؤدي إلى النتيجة التي تحسم هذا الخلاف

واكتشف علماء النمسا ، أنه توجد - بالفعل - بعض النقاط المختلفة على طول خط التنصيف في جسم الإنسان ، تقوم بتغيير سر انكشافها الكهربائية - أى درجة شحنتها بالكهرباء - وذلك عند مساحتخدام الابرة الصينية في المسارة نقاط أخرى على طول نفس الخط . وهذا يثبت - كما يعتقدون - أن هناك خطوط العرض التي تعمل الصينيون من وجودها

وأعلن مدير المعهد الطبى الذى قام بهذه الابحاث ، أن اليس لدى الغرب بالنسبة لموضوع الوخز بالابر ينبع من أنه لا يوجد سوى عدد قليل جدا من الأطباء الذين يعرفون ثقافة الممارسة الصينية الأصلية للأبر .

وعندما وصلت الضجة إلى هذا المستوى ، قام الطبيب الوحيد في ألمانيا الغربية ، والذي تعلم العلاج بالابر في الصين ، بإرسال خطاب إلى جميع الصحف ، يؤكد فيه أن هناك عاملا هاما في هذه القضية قد

ناه بين المؤيدين والمعارضين ، وهو الأسلوب الناجح للعلاج . ففى رأيه أن نجاح العلاج بأسلوب الوخز الأبري يعتمد أساسا على تشخيص المرض بالاسلوب الصينى وليس فقط على أساس التشخيص الغربى

واكد هذا الطبيب - في خطابه - أنه حتى على الرغم من عدم اليات فاعلية العلاج بالابر بشكل علمى ، إلا أنه لا يمكن تصديق ذلك الرأى الذى يشترك فكرة أن هذا الأسلوب العلاجى يؤثر عن طريق التنويم المغناطيسى .

وانتقلت القضية مرة أخرى إلى مكان آخر ، لكنه أكثر دقة ، فهو يعتمد على التجربة قبل الحديث . أنه أحد معاملى السيولوجى ، حيث أجريت مجموعة من التجارب على الحيوانات ، وأكدت النتائج أن العلاج بالابر لا يقوم مطلقا على التنويم المغناطيسى ، ففى الأرباب انشر الآلم من إحدى قائمى الحيوان اليمنى إلى جميع انحاء جسم الحيوان عقب وضع ابرة العلاج . كما انخفضت نبضات قلب أحد الفيران بعد أن تمت زيارتها لتقايا عقب تحريك ابرة العلاج

ويبدو أن الضجة هذه المرة اوسع مما كان منتظرا لها . فكل الأطراف كانت مستعدة منذ فترة ليست بالقصيرة لهدم اسكار معارضيه ، وبفس الأسلوب الذى يعتمد على أسس علمية أو تجارب عملية . لكن يدخل إلى جانب كل هذا الرصيد الزمنى الطويل الذى مارس فيه الإنسان العلاج بهذا الأسلوب ، فهو معروف منذ زمن طويل جدا ، وأقدم من استخدمه كانوا اجدادنا القراة ، منذ اكتس من أربعة آلاف عام . ولابد أن يصل الإنسان بكل ما لديه من علوم إلى حقيقة هذا الأسلوب في العلاج ، فربما استطاع أن يقدم حلا سهلا لما يعانيه الإنسان في عصرنا الحالى من آلام وعذابات لا تنتهى .



تصميم جديد « لاستوديو » تليفزيوني متحرك

الأحداث لا تنتظر اتصالات أجهزة الإعلام ، والطبيعي أن تسبق هذه الأجهزة الأحداث والابتلاء . ولا شك أن التلفزيون يلعب دورا خطيرا الآن لنقل صورة واقعية لما يحدث في كل مكان وحتى يتحقق ذلك ، كانت هناك وحدات التصوير التلفزيوني الضارحي لكنها لم تصد . تحقق متطلبات الإنسان الآن ، لذلك صمم الخبراء وحدات تلفزيونية تشبه تماما « الاستوديو » ، لكنها متحركة ، تجري وراء الخبر في كل مكان ، وتتوفر بها كل الأجهزة

سيارة جديدة ..

تعمل بمحرك طائرة !!

العالم الهندي « مهروان بوش » من جامعة « آيه. اند. أم » الأمريكية يجري أبحاثا حول انتاج سيارة تعمل بمحرك تربينى يشبه محركات الطائرات النفاثة ، ويمكنه توفير استهلاك الوقود بنسبة لا تقل عن عشرين في المائة .

والمعدات والامكانيات الموجودة بالاستوديو الثابت ، وهي مجهزة للعمل سواء للإرسال اللون أو الأبيض والأسود . كما انها مزودة بمولد للطاقة معزول الصوت تماما ، وذلك لإدارة الأجهزة المختلفة وتكييف الهواء داخل الوحدة .

الإنسان الآلى المبهر لجنة ٤٢ ألف جنيه !!

الإنسان الآلى تطور صناعه الآن بسرعة كبيرة ، فمئذ سنوات قدم خبراء التكنولوجيا الإنسان الآلى الذى يصنع يدبه وقدميه ويؤدى بعض الأعمال الخفيفة ، ثم تطور إلى استخدامه في بعض المهام الصناعية لتوفير الطاقة البشرية . واخيرا انتجت إحدى مؤسسات العقول الالكترونية في ولاية « ميتشجان » الامريكية ، أول إنسان آلى مصمم لتنظيم الدوبة معينين لتلفزيونيتين ، ويمكنه تعديد الاماكن والأجهزة . الإنسان الآلى المبهر كمنه حوالى ٤٢ ألف جنيه ويستخدم - حتى الآن - في الأغراض العلمية والفنية .



الشمبازي له القدرة على اكتشاف النباتات السامة

اكتشف العلماء أخيراً أن القرود الإفريقية من فصيلة الشمبازي لها مقدرة غريبة تمكنها من التعرف على النباتات السامة في أي بيئة تنتقل إليها . لكنهم ، أي العلماء - لم يقدموا تفسيراً لهذه القدرة التي اعتقدوا في البداية أنها نتيجة الخبرة المكتسبة من البيئة الطبيعية التي نشأت فيها ، لكن اتضح لهم أن هذه القرود تتعرف على النباتات السامة حتى لو كانت البيئة التي تنتقل إليها مختلفة تماماً عن أية بيئة عاشت فيها من قبل .

عقل اليكتروني لقياس اشعة الشمس

أحدث ابتكار في مجال المقبول الاليكترونية ، قدمه العلماء الاسريكان . العقل الاليكتروني الجديد يمكنه القيام بقياس اشعة الشمس . الهدف من الابتكار الجديد التكهن بتأثير ارتفاع نسبة تلوث البيئة أو تغيير المناخ في موقع معين بالنسبة لوحدة توليد القدرة الشمسية .

صدمات كهربائية لقرد أسماك القرش

أنجحت إحدى شركات الصناعات الكهربائية بكونيا بالمانيا الاقتصادية نوعاً جديداً من الكابلات الكهربائية التي تستخدم في طرد أسماك القرش من المناطق التي يكثر فيها . ولتحقيق ذلك تطوّر المنطقة بالكابل من جهة البحر على شكل قوس يبدأ أوله عند الشاطئ ويتصل بمولد كهربائي ينتج صدمات كهربائية قوية تنتقل على طولها بصفة متتالية إلى أن تصل إلى نهايته فتحدث ألاماً لسمك القرش ، وبالتالي تبعده بسرعة عن المكان البحسري الذي يتردّد عليه المواطنون .

انسان آلي يقوم بعمليات اللحام

خبراء التكنولوجيا في مختلف دول العالم يسعون الآن إلى تحويل كل الخطوات التي يؤديها الإنسان حالياً بيديه في مختلف مجالات الصناعة إلى مسورة أو توماتيكية كاملة . وهذا أيضاً ما يهدف إليه العلماء العاملون في مجال تصميم الإنسان الآلي الذي يستطيع القيام بأي عمل يكلف به . ولأنهم جميعاً لم يتوصلوا بعد إلى ذلك التصميم ، فهم يحاولون تصميم إنسان آلي متخصص لأداء مهمة معينة . وفي بريطانيا يجري تجاربهم الآن على إنسان آلي يستطيع القيام بأعمال اللحام المختلفة ، وخاصة في مجال صناعة السيارات . وبالطبع الهدف الأول من ذلك تحويل هذه العملية إلى توماتيكية كاملة ، ودون الاستعانة بالأيدي البشرية ، التي أصبحت مرتفعة الأجر بصورة مذهلة في مهنة اللحام . التجارب الأولى أكدت نجاح استخدام هذا التصميم في صناعة السيارات وتحقيق دقة عالية جداً لا تقل عما يحققه العمل للأيدي ذى الخبرة الواسعة .

احجار البناء تسبب ٢١٪ من اصابات سرطان الرئة

الجلس الوطني البريطاني للوقاية الاشعاعية أعلن ان المواد المنسعة التي تحتويها احجار البناء على تركيبها الطبيعي ، يمكن أن تكون سببا في واحد في المائة من اجمالي الاصابات بسرطان الرئة .

وبينت نتائج مسح اشعاعى اشرف عليه المجلس في مدينتين بريطانيتين أن احجار البناء ، وخاصة الجرانيت ، تحتوي على نسبة ضئيلة جدا من عنصر اليورانيوم ، يمكن أن يسبب اشعاعه اصابة سرطان الرئة عند عدد يتراوح ما بين ٦ و ٢٨ من كل مائة الف شخص .

تليفزيون •• يعمل بالطاقة الشمسية

أول تليفزيون من نوعه في العالم يعمل بالطاقة الشمسية ، تم انتاجه في ألمانيا . التليفزيون يعمل ليلا ونهارا ، حيث تخزن بطاريته الطاقة الشمسية أثناء النهار . وينتظر تعميم الجهاز الجديد في ألمانيا بهدف توفير الطاقة .

علاج جديد للحالات المستعصية من ضغط الدم

علماء الأبحاث في المركز العلاجي العام التابع لجامعة بوسطن الأمريكية أعلنوا أنهم تمكنوا من تركيب عقار جديد لمعالجة الحالات المستعصية لارتفاع الشدء في ضغط الدم دون أن يؤدي إلى أية آثار جانبية .

أطلق العلماء على العقار اسم « سي. كي. آي - ٢٢٢٥ » وينتظر انتاجه على المستوى التجارى خلال عامين على أكثر تقدير .

اليه فريق من باحثى الجامعة البريطانية ، وبوضع في المكان الذي يريد المكثوف المودة إليه بعد فترة ما ، وعندما يظل المكثوف المودة عليه التصفيق يسديه ، فيعمل الجهاز ويطلق اشارات متقطعة وهادئة يستطيع قائد البصر الاتجاه نحوها . الجهاز يعمل ببطارية ٩ فولت تستمر في العمل عدة اشهر وحجمه صغير ، وتأثيره يغطي مساحة دائرة نصف قطرها ستة أمتار ومركزها الجهاز .

جهاز يطلق اشارات تهدى المكثوفين الى الأماكن

« هومر » أحدث جهاز صم لمساعدة فاقدى البصر فى الاهتداء الى الاماكن والاشياء . هومر توصل

حاسب الجيب .. كيف تختبر

قدراته

ومهاراته؟

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

ومجموعة العمليات الحسابية التالية ببرنامج الحاسب الإلكتروني
 $7 \times 2 + 24 \times 31415926$
 $31415926 = 49 + 64 + 56 \times$
 هل اختلفت النتيجة التي حصلت عليها من هذه النتيجة ؟ ولماذا لم يكن رقم كان الاختلاف ؟

أما مجموعات العمليات الحسابية الأربع التالية فهي اختبار حاسم لحاسب الجيب ، وإذا اجتازها بنجاح فحافظ عليه جيدا ، فهو حاسب ممتاز .

$$4 = 5 \times 5 \div 4$$

$$4 = 3 \times 3 \div 4$$

$$8 = 7 \times 7 \div 8$$

$$1 = 9 \times 9 \div 1$$

وإذا لم ينجح حاسبك في هذا الاختبار ، فلا تبس ، ذلك أن كثيرا من حاسبات الجيب عالية الثمن لا يمكنها اجتياز هذا الاختبار بنجاح تام ، والأجهزة التي تنجح في هذا الاختبار هي تلك الأجهزة التي يمكنها تقريب آخر رقم في العملية الحسابية .

لم حاول مع هذه الأرقام الكبيرة
 $10000 \times 90000 \times 2$
 $2 = 10000 \div 90000$

وما لم يكن حاسبك مزودا بإمكانات علمية خاصة ، فستظهر علامة الخطأ أو زيادة الأعداد .

وأخيرا ، إذا أردت أن تعرف نوع المنطق الذي يستخدمه حاسبك حاول الحسابات التالية :

إذا كان لديك حاسب إلكتروني صغير ، فلا شك أنه يملك اختبار قدراته ومهاراته ، .. فيما يلي عدد البسيطة ، يبدأ كل منها وينتهي بنفس الرقم .

وتتدرج هذه المجموعات من العمليات الحسابية في الصعوبة بالنسبة لحاسبك الإلكتروني ، اختبره لترى إلى أي مدى يستطيع الاقتراب من الجواب الصحيح .

يمكنك أن تبدأ بهذه المجموعة :
 $3 - 10 + 8 + 6 \times 9 + 4 \times 2$
 $2 = 4$

في استطاعة أي حاسب إلكتروني بسيط القيام بهذه العمليات بدون صعوبة . ، وإذا فشل حاسبك في هذا الاختبار ، ففكر في استبداله بآخر .

ومجموعة العمليات الحسابية التالية أصعب قليلا :

$$48 \div 10 + 175 \times 10 + 10 \times 2$$

$$48 = 3 \div 10 + 175 \times 10 + 10 \times 2$$

ألا أن معظم حاسبات الجيب يمكنها حساب الكسور دون أية صعوبة . أما مجموعة العمليات الحسابية ، فيمكنها أن تميز أنواعا من حاسبات الجيب على أنواع أخرى :

$$100 + 1 + 5000 \div 100$$

$$2000 \times 12 + 16000 - 3000$$

$$100 =$$



المعروف ان $(3 \times 2) + (4 \times 5) = 8$ معنى ضرب ٢ في ٣ ، ثم ضرب ٤ في ٥ ، واطبع حاصل ضرب ٢ في ٣ = ٦ و ٤ في ٥ = ٢٠ ثم ٦ + ٢٠ = ٢٦

حاول اجراء الحساب بالطريقة التالية :

$$2 \times 3 + 4 \times 5 = 26$$

هل حصل حسابك على ٥٠

اذا كان الجواب هو ٥٠ فان هذا يعني ان حاسبك مجهز بمنطق متسلسل ، يقوم بالعمليات الحسابية واحدة بعد الاخرى ، اما اذا كانت النتيجة ٢٦ ، فان حاسبك ذومنتق مجموع حواصل الضرب ، اى انه يقوم بعمليات الضرب والتقسمة أولا ، ثم يقوم بعد ذلك بعمليات الجمع والطرح .

رياضة ذهنية :

الهدف هو التخلص من عدد مكون من ستة ارقام ، بأربع حركات بحيث يقرأ الحاسب صفرا

اختر عددا من ستة ارقام بحيث يختلف كل رقم عن الأرقام الأخرى ، وضع هذا العدد على شاشة حاسب الجيب ، والمطلوب منك الآن هو التخلص من هذا العدد عن طريق عمليات اربع ، مستخدما في كل منها عددا من رقمين ، واحدى عمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة ، وتكون كل حركة من استخدام عدد من رقمين واحدى العمليات الأربع . فسر مسموح بالضرب في صفرا أو القسمة عليه

استراتيجية القسمة :

استخدام القسمة في المراحل الاولى يمكن ان يؤدي الى انقاص العدد بسرعة ، ولكن هذا قد يؤدي الى مخاطرة الحصول على كسور عشيرة ، يصعب التخلص منها ، وأفضل استراتيجية هي تحويل العدد الى عدد تسهل قسمته ، ثم قسمته بعد ذلك على عدد مناسب .

نموذج للتحرير

نقرض انا اختونا العدد التالي

عدد من ستة ارقام ٥٤٢٦٨١
الحركة الاولى
 $81 = 542600$
الحركة الثانية
 $50 = 10852$
الحركة الثالثة
 $52 = 2086923$
الحركة الرابعة
 $99 = 210800$

وليست هذه النتيجة بالنتيجة الحسنة ، والحركة الثالثة كانت حاسمة ، وكان تقديرها غير سليم وبمجرد اكتسابك لفكرة هذه المفضلة فستدهش للسرعة التي يمكنك بها التخلص من اى عدد على شاشة حاسب الجيب .

طريقة أكثر تعقيدا :

بعد ادخال العدد المكون من ستة ارقام الى الحاسب ، وظهوره على شاشته ، يمكنك تقطيعها بقطعة مناسبة ، ثم حاول انقاص الرقم الى صفر بأقل عدد من الحركات ، ولا تحاول النظر الى شاشة الحاسب الى ان تظن أنك قد وصلت الى الصفر .

عام ١٩٧٨ :

وهذه الرياضة اللاهنية هو الوصول الى رقم ١٩٧٨ على شاشة الحاسب ، بأقل حركات ممكنة ، ويشتترك في هذه المعضلة

شخصان مع كل منهما حاسب للجيب .

يقذف كل منهما زهرين للطاوله ، ويدخل المجموع فى حاسبه ، والذي يحصل على رقم أكبر يسدأ فى التحرك ، واذا حصل أحدهما على الرقم ٥ ، فانه يضيف ٥ الى حاسبه اما اذا حصل على ٧ او ١١ فان الوضع يختلف ، والذي يحصل على رقم ٧ عليه ان يقسم على ٧ ، اد الذي يحصل على رقم ١١ ، فعليا ان يضرب فى ١١ .

فى الحركة الاولى ، يضاف الرقم ٧ او الرقم ١١ ، وذلك لانه ليس هناك عدد على شاشة الحاسب بعد ، ويمكن ان نضربه على ١١ او نقسمه على ٧ . والكسور العشرية الناتجة عن عملية القسمة تحذف فورا ، مثلاً ١٣٠ ÷ ٧ = ١٨٥٧١٤٢ يحدف الكسر العشرى ليصبح العدد ١٨

جميع الأرقام ما عدا ٧ و ١١ يمكن جمعها أو طرحها .

الحد الاقصى لعدد الحركات هو ٢٠٠ ، وان تحتاج الى ٢٠٠ حركة ، ولكن اذا حدث ووصلنا الى هذا العدد من الحركات ، دون الوصول الى الرقم المطلوب (١٩٧٨) فان الذى حصل على الرقم الاقرب الى ١٩٧٨ هو الفائز .

مسائل التصورة

الثاني	الاول
٥	١٢
$9 + 14$	الحركة الاولى
$10 = 16$	الحركة الثانية
$11 = 104$	الحركة الثالثة
$12 = 176$	الحركة الرابعة
$13 = 182$	الحركة الخامسة
$14 = 200$	الحركة السادسة
$15 = 1662$	الحركة السابعة
$16 = 1662$	الحركة الثامنة
$17 = 1662$	الحركة التاسعة
$18 = 1662$	الحركة العاشرة

فيكون الثاني هو الفائز

« وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون » « صدق الله العظيم »

لا يستطيع الإنسان أن يتجاوب مع الوسط الذي يعيش فيه ويتفاعل معه بصورة تدور الى الراحة والسعادة والطمأنينة إلا عن طريق الاحساس بهذا الوسط بما يشتمل عليه من الاشخاص أو المراتب المديدة التي تعيق به من كل جانب . وينتقل اليه هذا الاحساس الذي هو ضرورة من ضرورات الحياة عن طريق مجموعة من الاعضاء الصغرة التي تربط بينه وبين هذا الوسط برباط وثيق ، وتلك هي « أعضاء الحس » ، وهي في الواقع تنقل اليه صورة واضحة لما يدور حوله من الاحداث أو التفاعلات الطبيعية أو البشرية ، ويعد اليها الطفل فينبأ يتمتع به الإنسان من مختلف « الحواس » ، وأهمها تلك الحواس الخمس المعروفة جيداً لدى الخاص والعام وهي السمع والبصيرة والذوق والشم واللمس ، كما أن من المعروف أيضاً أن هذه الحواس ليست كلها على نفس الدرجة من الأهمية بالنسبة للإنسان ، بل أن حاستي السمع والبصيرة تحتلان مركزاً مرموقاً بينهما جميعاً نظراً لأهميتهما القصوى في حياة كل فرد من بني البشر .

وفيما يلي نبذة مختصرة من كل من هاتين الحاستين مع وصف موجز لتلك الاعضاء الحسية الدقيقة وكيف تعمل كل منهما في المجال التعلق بها ، كما هو واضح في قوله سبحانه وتعالى :

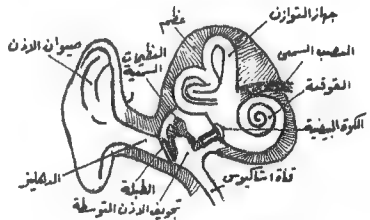
« وجعل لكم السمع والبصيرة والأفئدة لعلكم تشكرون »

(صدق الله العظيم)

حقائق عن الحواس عند الإنسان



الدكتور محمد رشاد الطوبى
استاذ بكلية العلوم
جامعة القاهرة



شكل ١ - رسم تخطيطي للأذن
يوضح أجزائها المختلفة .

حاسة السمع

ان عضو السمع او الاذن جهاز دقيق للغاية وظيفته التقاط الامواج الصوتية من العالم الخارجى وإيصالها الى المراكز المتخصصة فى المخ حتى يتم ادراك هذه الاصوات والتعرف عليها . والجزء الظاهر من هذا الجهاز هو: « صيوان الاذن » (شكل ١) ، وتقتصر وظيفته على تجميع الامواج او الاهتزازات الصوتية لتصل بصورة مركزة الى « طبلة الاذن » ، وتكون هذه الطبلة من غشاء رقيق نسبيا يقع فى نهاية « الدهليز » الذى يمتد من الصيوان الى الداخل ، ويؤدى وصول هذه الامواج الصوتية الى طبلة الاذن الى حدوث اهتزازات فى هذه الطبلة .

ولتنتقل هذه الاهتزازات من الطبلة الى الداخل يمر ثلاث عظيمات دقيقة الحجم تستقر داخل الاذن المتوسطة وتعرف « بالعظيمات السمعية » ، ويرتكز الطرف الداخلى بهذه السلسلة المكونة من

تلك العظيمات الثلاث على غشاء رقيق آخر يمتد على فتحة الاذن الداخلية وهى فتحة صغيرة بيضيه الشكل يطلق عليها اسم « الكوة البيضية » ، ويأخذ غشاء الكوة البيضية فى الاهتزاز عند وصول الامواج الصوتية اليه ، وبذلك تصل تلك الاهتزازات الى الاذن الداخلية .

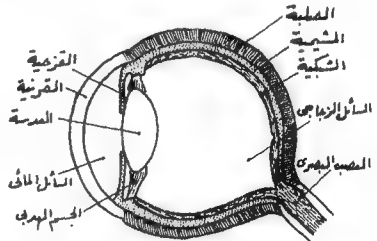
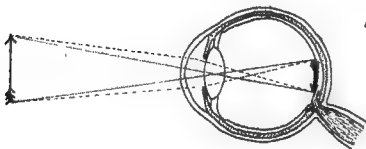
ويتكون عضو الاستقبال فى الاذن الداخلية من مجموعة من الاغشية الدقيقة التى تتواجد داخل ما يسمى « قوقعة الاذن » ، وهى عبارة عن غرفة عظيمة سميت كذلك لانها تلنوى على شكل القوقع او الحلزون ، وعند وصول الاهتزازات الصوتية الى اغشية القوقعة ينتقل تأثيرها الى « النهايات العصبية » المتصلة بتلك الاغشية ، وتتجمع تلك النهايات ليتكون منها « العصب السمعى » ، وينقل هذا العصب الاحساسات السمعية الى الجزء المختص من المخ ، ويستطيع الانسان عندئذ

ادراك تلك المؤثرات الصوتية والتمييز بينها .

وبذلك يكون وصول الامواج الصوتية من الوسط الخارجى الى المخ على الوجه التالى :
صيوان الاذن - الطبلة - العظيمات السمعية - غشاء الكوة البيضية - اغشية القوقعة - النهايات العصبية - العصب السمعى - المخ .

وليجدر الاشارة الى ان طبلة الاذن لا تستطيع القيام بالاهتزازات المطلوبة الى الوجهه الاكمل الا اذا كان الضغط الواقع على كل من سطحها الداخلى والخارجى متساويا - ولما كان الضغط الخارجى للطبلة معرضا للضغط الجوى فيجب ان يكون السطح الداخلى ايضا معرضا لمثل هذا الضغط ، ويتم هذا التعادل عن طريق قناة خاصة يطلق عليها اسم « قناة استاكيوس » ، وهى تمتد بين الحلق او الزور وجوف الاذن المتوسطة الذى تعدده الطبلة من

شكل ٣ - يوضح مسار الاشعة الضوئية من « السهم » الى الشبكية (يلاحظ ان صورة السهم تقع مقلوبة على الشبكية ثم يتم استعمالها عند نقلها الى المخ) .



شكل ٢ - قطاع فى العين يوضح الاجزاء الرئيسية .

الخارج ، ومن سوء الحظ أن نزلات البرد والزكام قد تعتمد أحيانا من الحلق - عبر قناة استياكيوس - الى الاذن المتوسطة ، فاذا تكرر حدوث مثل هذه النزلات ، فقد ينتج عن ذلك تلفظ الطبلية والمظلمات السمعية مما يؤدي الى اصابة الانسان بالصمم .

وتحتوي الاذن الداخلية - بالإضافة الى القوقعة - على جهاز آخر على جانب كبير من الاهمية وهو « جهاز التوازن » ، وهو يتركب من ثلاث قنوات هلالية الشكل تمتد متعامدة على بعضها البعض (شكل ١) . وعن طريق هذه القنوات يستطيع الانسان الاحتفاظ بتوازن الجسم . ان حدوث أى اختلال في هذا الجهاز يؤدي الى اصابة الانسان بالدوار ، كما أنه يصبح غير قادر على الاحتفاظ بتوازنه عند الوقوف أو المشي مما يجعله يترنح ذات اليمين وذات اليسار ، كما لو كان سكران أو غرط في الشراب ، ولقد يحدث في حالات كثيرة - عند ركوب البواخر أو الطائرات أو السيارات لمسافات طويلة وفي طريق غير مهيبة - ان يؤدي اهتزاز الجسم بصورة مستمرة الى التآكل على جهاز التوازن ، وينتج عن ذلك ما يعرف « بدوار الجحش » أو « دوار الطائرات » أو « دوار السيارات » على التوالي .

ولا تقتصر فائدة الاذن على عمليتي السمع والتوازن فقط بل ان لها اهمية قصوى في عملية الكلام ، فالمحسوس ان الانسان يعتاز من باقي المعلومات بتدريته على الاتصاح مما يربطه عن طريق اللغة التي يتخاطب بها مع الآخرين من ابناء قومه ، صحيح ان هناك عدة أنواع من الوسائل السمعية أو الشمية أو غيرها مما تستخدمه مجموعات مختلفة من الحيوانات كالأسماك أو الطيور أو الحشرات للتخاطب فيما بينها ، ولكن جميع

هذه الوسائل لا ترقى بأى حال من الأحوال الى مستوى اللغات البشرية من حيث الدقة أو النشور .

والمعروف أيضا ان الاطفال عند ما يخرجون من بطون أمهاتهم لا يعرفون شيئا من الكلام ، بل هم لا يتعلمونه في السنوات الأولى من أعمارهم عن طريق المحاكاة ، فهم يقلدون الأصوات التي يسمعونها ممن حولهم ، وشيئا فشيئا يستطيعون النطق ببعض اللفاظ البسيطة أولا ، ثم اللفاظ المعقدة بعد ذلك ، وتستمر عملية التعلّم تدريجيا الى ان يصبحوا قادرين على الكلام كثيرهم من بنى الانسان .

ان هذه العملية لا يمكن حدوثها على الإطلاق ما لم يكونوا قادرين على سماع الأصوات التي تتردد حولهم ، وبمعنى آخر أنهم لا يستطيعون الكلام ما لم يكونوا متمتعين بحاسة السمع ، وهذا هو السبب في أن الطفل الذي يولد وهو مصاب بالصمم بعد ذلك في مستقبل حياته أجم لا يتكلم ، ان الربط بين هاتين الصفتين (الصمم والبكم) واضح كل الوضوح في تلك الآية الكريمة :

« صم بكم عمى لهم لا يحقلون »
صلى الله العظيم

حاسة الابصار

ان هذه الحاسة - التي تعتبر أهم الحواس على الإطلاق - تعتمد على العين كما هو معروف لدينا جميعا ، والعين عبارة عن غرفة كروية الشكل يتركب جدارها من ثلاثة ألوان متتالية ، ويطلق على الغلاف الخارجى أو الطبقة الخارجية اسم « الصلبة » وهى التى يتكون منها « بياض العين » ، وهى صلبة نسبيا وتعمل للعين شكلها المحدد ، ويطلق على الغلاف المتوسط اسم « المشيمية » وذلك لاحتوائها على عديد من الأوعية الدموية التى تغذى العين ، وتعرف الطبقة الداخلية

باسم « الشبكية » ، وهى الجزء الحساس من العين لانها تتألف من النهايات العصبية العديدة التى تتجمع معا لتعطي « العصب البصرى » . (شكل ٢) .

وتعتمد الصلبة الى الامام لتعطي « قرنية العين » ، وهى شفافة تماما لتسمح بمرور الأشعة الضوئية الى الداخل ، وتستقر خلفها « عدسة العين » ، وهى شفافة أيضا لنفس هذا السبب ، ووظيفتها العدسة هي تجميع الأشعة الضوئية الصادرة من مختلف المراتب واسقاطها على الشبكية ، وعن طريق العصب البصرى تنتقل صور هذه المراتب من الشبكية الى المخ حتى يستطيع الانسان التعرف عليها . ان شفافية القرنية والعدسة ضرورية بشكل واضح حتى تستطيع الأشعة الضوئية المرور الى داخل العين ، فاذا فقدت هذه الشفافية كما في مرض التكرات (اعتام العدسة) فان المريض يفقد القدرة على الابصار كليا أو جزئيا حسب تقدم المرض .

وعدسة العين لها - كما للعدسات الزجاجية العادية - ما يعرف « بالبعد البؤري » ، وهذا البعد عبارة عن المسافة بين العدسة ونقطة تجمع الأشعة الضوئية ، ويطلق على النقطة الأخيرة اسم « البؤرة » ولا يستطيع الانسان الرؤية بوضوح كامل إلا اذا وقعت البؤرة على الشبكية تماما (شكل ٣) وعندئذ تكون صور المراتب التى تقع على الشبكية واضحة كل الوضوح ، أما اذا وقعت هذه الصور أمام الشبكية بقليل أو خلفها بقليل فانها تصبح صوراً مهزوزة غير واضحة ، ويكون من الضروري عندئذ استخدام العدسات الزجاجية (النظارات) لتصحيح الأخطاء التى قد تكون موجودة في العين .

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مسابقة علمية

تعلن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عن
مسابقة علمية بين شباب جمهورية مصر العربية

موضوعات المسابقة

- ١ - مشكلة الغذاء وخاصة في جمهورية مصر العربية
- ب - فضل العلماء العرب على الحضارة في عصر النهضة
- ج - تطور مصادر الطاقة على مر العصور .

شروط المسابقة

- ١ - ألا يزيد عمر المتسابق عن عشرين سنة .
- ب - أن يكتب المتسابق اسمه وعنوانه ومهنته .
- ج - أن يكتب البحث في عشرين صفحة فولي كتاب من أصل مصريين على الأقل الكاتبة أو خط مقروء .
- د - أن يكتب للمراجع التي استقى منها المتسابق معلوماته .
- هـ - أن يشترك المتسابق في واحد من مواضيع المسابقة .
- و - أن يرسل البحث باسم نائب رئيس الأكاديمية إلى: على البهاى رئيس
- ١٠١ شارع القصر العيني بالقاهرة
- في موعد أقصاه ١٥ نوفمبر ١٩٧٨

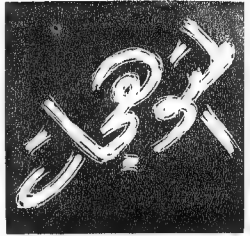
الجوائز

- تخصص لكل موضوع من مواضيع المسابقة ثلاث جوائز
- ١ - جائزة أولى مقدارها ٥٠ مئزره جنيها .
 - ٢ - جائزة ثانية مقدارها ٣٠ مئزره جنيها .
 - ٣ - جائزة ثالثة مقدارها ٢٠ مئزره جنيها .
- وبالإضافة إلى ذلك تخصص عشرة جوائز فريدة كل منها ١٠ مئزره جنيها لكل موضوع على جانب الجوائز التذكيرية عالية .

ففي حالة « قصر النظر » مثلا تكون كرة العين (مقلة العين) مستطيلة بعض الشيء مما يجعل صور الأشياء تقع أمام الشبكية ، وباستخدام العدسات الزجاجية المقعرة يتم إبعاد هذه الصور إلى الخلف لتقع فوق الشبكية تماما ، وبذلك يستطيع الإنسان مشاهدة هذه الصور واضحة كل الوضوح .

أما في حالة « طول النظر » فيحدث العكس من ذلك تماما ، إذ تكون كرة العين قصيرة بعض الشيء ، مما يؤدي إلى سقوط صور الأشياء خلف الشبكية ، وباستخدام العدسات الزجاجية المحدبة يتم دفع هذه الصور إلى الأمام لتسقط على الشبكية ، ويؤدي ذلك إلى تصحيح الإبصار والرؤية بوضوح كامل .

والواقع ان عدسة العين لها مجموعة من الاربطة والعضلات الدقيقة التي يؤدي شددا وارتخاؤها الى تغيير شكل العدسة ، فيزداد تحدبها أو يقل هذا التحدب لكي تسقط صور الأشياء فوق الشبكية تماما ، ويطلق على هذه العملية اسم « القدرة على التكيف » ، وكثيرا ما يؤدي تقدم السن عند الإنسان الى ان تفقد عدسة العين بعضا من مرونتها ، وبالتالي قدرتها على التكيف ، فيكون من الضروري عندئذ استخدام النظارات الطبية لتصحيح هذا الوضع ، وهو ما يلاحظ كثيرا عند الأشخاص الذين تخطوا مرحلة الشباب ، وكانت عيونهم خالية تماما من العيوب الخلقية . كما كانوا في غير حاجة الى الاطلاق لاستخدام النظارات الطبية في المراحل الأولى من حياتهم ، ولكنهم يصبحون في حاجة ماسة الى استخدامها بعد اجتيازهم مرحلة الشباب .



الدكتور احمد سعيد المرداش

اشعاعات متباينة ، تساقط من الفضاء الكوني فوق الارض مدرارا ، وترسل شواظ من نار او نور ، هي مصدر فناء او بقاء ، ويصفها العلماء بانها موجات كهرومغناطيسية تشمل الطيف المرئي ، وغير المرئي ، ولتبدى بامواج الراديو كما هو مبين بالشكل ، فطولها يقرب من الالف الاقدام ، وهي تنعكس منقدا تصادم مع الغلاف الجوي المتأين ، ثم تعقبها امواج اخرى اقصر طولاً ، ثم تتلوه في القمر امواج الرادار ، وطولها يتراوح بين عدد من الامتار الى كسر منها ، ثم تأتي بعدها الامواج تحت الحمراء ، ثم امواج الطيف المرئي الذي ينتهي بالبنفسجي

وعين الانسان لا ترى الامواج فوق البنفسجية ، ولكن بعض الحشرات العمياء تحس بها كما تحس بالاشعة السينية التي تعقبها ، والاشعة فوق البنفسجية هي التي تسبب وميض الملونات ذات التالف الفوسفوري ، كما تسبب في تخليق فيتامين د ، ثم يقبب هذه الامواج قصرا امواج جاما ، ثم الاشعة الكونية الفاضة التي تنفذ خلال احجار الجرانيت واحجار الاهرامات بكثافتها الكتلية .

فريق من العلماء يطلق عليها امواحا لكل منها طول وسماوات متمايزة ، وفريق اخر يطلق عليها فوتونات ، ومن قبل في القرن

السابع عشر وصفها « اسحاق نيوتن » بانها جسيمات متناهية في الصغر ، واذا ما اوغلنا في الماضي البعيد نجد ان المتكلمين من علماء الاسلام منذ القرن التاسع الميلادي يطلقون عليها « الجوهر الفرد » اي الجزء الذي لا انقسام بعده ، سواء اكان في المادة او في امراضها بحسب قول ابي بكر الرازي الطبيب الفيلسوف في القرن العاشر .

كل عصر له تخريج ثم مسميات يراها جديدة كل الجدة ، وما هي بالجديدة بقينا !!

التينة الاولى واحدة ، ولكن الفكر الاوربي الدائم الحركة والبحث قد اضاف الكثير ، فهو قد اثبت ان سقوط الفوتونات فوق سطح ما يترتب عليه ثلاثة احتمالات :

١ - ان تكون طاقة هذه الفوتونات ليست بالكافية للامتصاص حتى تحدث تأثيرا كيميائيا ، وفي هذه الحالة لا تحدث سوى ازاحة الذرات من الجزيئات ، فتختبر تبعا لذلك طاقة الفوتونات المنعكسة بتعدد موجي مختلف .

٢ - ان تكون طاقة الفوتونات الساقطة مرتفعة ، فتسبب ازاحة الالكترونات من جزيئات مادة السطح العاكس بسرعة كبيرة ، وينخفض تبعا لذلك التردد الموجي للفوتونات المبعثرة .

٣ - ان تسبب طاقة الفوتونات الساقطة تفكك الجزيئات الى ذرات ثم انفصال الالكترونات من بعض الذرات التي يبدأ نشاطها بظهور بعد ذلك ، فينتج عنها ايونات موجبة .

والجزيئات تنشط تبعا لتردد الاشعاع الساقط عليها ، ويحدث التأثير الكيميائي اذا كانت طاقة الفوتونات تتراوح بين ٢٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ سعر لكل جزيء ، وهو ما تمتاز به الاشعة فوق البنفسجية

« والملونات المشيئة » تمتص الامواج الضوئية غير المرئية ، كفوق البنفسجية ، وبدا من تحويل جزء من طاقتها الى طاقة حرارية ، فانها تخزنها في شبكاتها البلورية ، ثم تحولها الى موجات طويلة في حدود موجات الطيف المرئي ، فتظهر وميضة ثانية ، اذا ما اخفي مصدر الضوء الساقط عليها ، كان يحدث ذلك في الظلام مثلا .

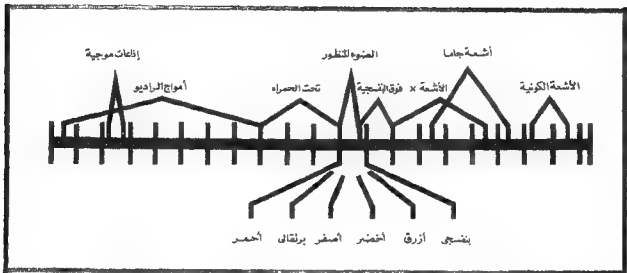
وقد اصطلح العلماء على تسمية هذه الظاهرة بـ « الفسفرة » تشبها لما يحدث لمنصر الفوسفور الذي يضيء تلقائيا في الظلام ، نتيجة التأكسد البطيء له ، رغم ان هذه المسونات لا تحتوى على عنصر الفوسفور اطلاقا .

ثم حاولوا وقسموا المركبات الملونة الوميضة الى طائفتين :

١ - طائفة سماها « الفلوسرة » وتمتاز بان وميضها يظهر طالما سقط ضوء عليها ، ويختفي وميضها بابعاد مصدر الضوء الساقط عليها ، ولتضرب لذلك مثلامركبات السليكات والتنجستات ، الحساسة للاشعاعات فوق البنفسجية القصيرة (٢٥٣٦ وحدة انجستروم) ، فعلى ذلك فلفل بها المصابيح المركبة من الكوارتز اثناء صهره ، وتحتوى الانابيب منها على بخار الزئبق (فلورسنت) ومن ميزاتها تحويل ٧٠٪ من الطاقة

الضوء وفور

لماذا يتألق؟



السيد كلسيوم (جبرحي) ٢٠ جزء بالوزن

كبريت ٦ اجزاء بالوزن
نصف في الماله محلول نترات بزموت
١ر. جزء بالوزن
نشا ٦ اجزاء بالوزن .

كلوريد بوتاسيوم ١٥ر. جزء
بالوزن

كلوريد صوديوم ١٥ر. جزء
بالوزن .

على ان تكون مركبات نقية جدا
وخالية من الحديد او الرصاص .

تمزج وتجفف وتسخن في بوتقة
من السليكا في افران كهربية وفي جو
من غاز النيتروجين لدرجة حرارة
عالية ولمدة ٣/٤ ساعة ، ثم تبرد
فجأة لكي لا تنمو بلوراتها ثم تنفنت
فجأة

ولقد لفت هذا الكشف الانظار
بعد ذلك بمدة طويلة ، خصوصا ايام
الحرب الاخيرة عندما اصبح القيد
على ظروف الاضاءة امرا حتميا ،
وبات ضروريا اكتشاف ملونات
نضء في الظلام اضاءة باهتة لا تظهر
لطائرات الاستكشاف ، حتى يستطيع
افراد القوات المسلحة الانتقال
والحركة للدراسات الميدانية على
ضوء هذا الويظف القوسقوى

ولقد دلت البحوث الكثيرة التي
اجريت في هذا الصدد ان بعض
الاملاح اذا ما اظفيت في هذه
الملونات اثناء تكوينها ، اكسبتها

شبكاتها البللورية ، ثم تعود فتشعها
في صورة موجات ضوئية مرئية ، اذا
ما اختفى مصدر الضوء الساقط
عليها ، فتظهر مضئية في الظلام لفترة
من الزمن ، قد تكون بشع لوان او
اياما او اسابيع او سنوات .

والملونات الفوسفورية هذه لا تمثل
جميع الوان الطيف ، ومن اشهرها
ما يلي :

كبريتيد كلسيوم : كبريتيد
سترنسيوم / منشط بالزيموس
والنحاس ولونها ازرق

كبريتيد زنك منشط بالنحاس
ولونه اخضر

كبريتيد زنك : كبريتيد كادميوم
منشط بالنحاس ولونه اصفر

ويلاحظ ان اللونين الاخيرين
يتميزان بظاهري القووة والفسفرة
معا

وأول من قام بتحضير احد
الملونات الفوسفورية هو « بالين »
عام ١٨٦٠ م ، حيث امكنه تنشيط
كبريتيد الكلسيوم بما يقرب من
٢٠٪ من عنصر البزموت فاستطاع
الحصول على وميض بنفسجي بعد
اختفاء الضوء الساقط على هذا
المركب ، فبر انه لاحظ انتمخلال
هذه الظاهرة ، ومن ثم وجدها تقعدت
نشاطها بعد زمن وجيز

وعناصر التجريب عند « بالين »
هي الاتي :

الساقطة عليها الى ضوء مسرئي ،
والفاقد نتيجة التحول الحراري ٣٠٪
فقط ، ولنبرد هنا بعضا من هذه
المركبات : اوردو سليكات الزنك -
سليكات زنك بريليوم - تنجستات
الكلسيوم - تنجستات المغنسيوم -
بورات الكادميوم - كلورو فوسفات
الكادميوم - املاح اليورانيوم .

اما الملونات البرقة والمستخدمة
في البويات فهي مركبات كبريتيدية
منشطة ببعض الفلزات مثل الفضة
او النحاس ، ونذكر منها على سبيل
المثال لا الحصر ما يأتي :

كبريتيد الزنك المنشط بالفضة
خكب\ف وهو يشع اللون الازرق

كبريتيد الزنك المنشط بالنحاس
خكب\نق وهو يشع اللون الاخضر

٨٠٪ كبريتيد زنك : ٢٠٪
كبريتيد كادميوم منشط بالنحاس
وهو يشع اللون الاصفر

٥٠٪ كبريتيد زنك : ٥٠٪
كبريتيد كادميوم منشط بالنحاس
وهو يشع اللون الاحمر

اما تيتانات المغنسيوم فهو يشع
اللون الاحمر ايضا

واكسيد الزنك المنشط بمعدن
الزنك نفسه فهو يشع اللون الازرق
الذي يميل الى الخضرة

ثلاثة سماتها الفسفرة

وهذه تمتص الطاقة الضوئية من
لماوج قصيرة ، ثم تختزنها في

فاعلية تساعد على تنشيطها ، وتذكر منها املاح النحاس والمنجنيز والفضة

كما ان هناك بعض مركبات العناصر الارضية النادرة مثل السماريوم ، والهاريوم ، والتريوم تزيد ايضا من فعاليتها ومن عمرها لمدد طويلة ، وعلى العكس فان هناك عناصر اخرى تحطمها مثل عناصر الحديد أو الرصاص أو الكروم .

في حالة العناصر الاولى تسكني نسبة ضئيلة جدا من وجودها لتحقيق ديمومة الفسفرة وفي الحالة الثانية يكفي وجود الحديد بنسبة خمسة اجزاء في المليون ليضعف من ظاهرة الفسفرة ، بل والقضاء عليها قضاء تاما في فترة وجيزة

ويمكن تحضير ملون كبريتيد الزنك في المعمل باختيار ملح كبريتات الزنك الرخيص وذلك بامرار غاز كبريتيد الهيدروجين في محلوله بالماء المطهر في وسط حامض للتخلص من كبريتيدات الرصاص والحديد ، ثم الترشيع ومعالجة حوضته بمحلول النشادر ، ثم اضافة غاز كبريتيد الهيدروجين مرة اخرى في الوسط القلوي حتى يرسب كبريتيد الزنك نقيا .

يجفف ويمزج بالمقدار المناسبين نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم في بوتقة من السليكاويسخن الجميع تسخيناً شديداً لدرجة ٩٠° في جو غاز خامل كالنيتروجين ، ويلاحظ ان كلوريد الصوديوم يعمل كمادة صهارة تساعد على الاسالة وادخال ذرة الفضة في الشبكة البلورية لكبريتيد الزنك

تبرد بعد ذلك في نفس جو غاز النيتروجين ثم تسحق لان طحنهما معوق لفاعلية الظاهرة ، ويجب ان يكون جو التجربة نقيا وخاليا من الاربعة والغازات الاخرى ، فقد حدث اثناء التحضيرات لهذا المركب في الحرب العالمية الثانية في احد المصانع ما ياتي :

من العلوم ان كبريتيد الزنك النشط بالفضة يعطي اشعاعا باللون الازرق

وكبريتيد الزنك النشط بالنحاس يعطي اشعاعا باللون الاخضر

وكبريتيد الزنك النشط بالنحاس والفضة يعطي اشعاعا باللون الازرق الذي يميل للضفرة

وقد حضرت عدة عينات في هذا المصنع من كبريتيد الزنك المنشط بالفضة فكانت النتيجة في جميع الحالات اشعاعات لهذا المركب زرقاء تميل الى الخضرة ، وبالبحت عن هذه الاسباب وجد اخيرا ان احد قضبان التروولي في الشوارع المجاور القرب من المصنع كان المعدسالي يلحمونه بلحام النحاس ، فتطارت اكاسيد النحاس في صورة هباءات دقيقة ، اختلطت بالتجربة فالت في نتائجها .

وجدير بالذكر هنا ما توصلت اليه البحوث اخيرا ، وهي تفسير الى ان زيادة عمر الوميستلن الفوسفوري قد نجحت باضافة العناصر ذات النشاط الاشعاعي بنسبة ضئيلة ولو جزء من مئزر اليوزوديوم الى عشرة الاف جزء من كبريتيد الزنك تزيدا لمدة سنتين دون ان يتعرض هذا المركب للضوء بين الفينة والفينة ، وقد سبق ان ذكرنا بعضا من العناصر الارضية النادرة في موضع اخر ، وتربط موضوعيا بنفس الاهداف

التفسير العلمي لظاهرة التلألؤ الفوسفوري

لقد استفاد العلم من تجارب « بالين » و « لينارد » و « مورل » و « فانيو » للحصول على ملونات مضئية بمختلف الالوان ، تجارب عملية واخرى صناعية ، قلتها محاولات فاشلة واخرى ناجحة ، ثم انقلبت الاوضاع بعد ذلك فاخذ التخطيط العملي يستفيد من التفسير العلمي والتكنولوجي ، وضاعت مساحة الذي بالتجريب

والاختيار ، بزيادة الذي بها من فكر تلمى عقبه نظريات تفسيرية

فعندما تسقط الاشعاعات فوق البنفسجية فوق هذه الملونات ، فانها تحدث في الالكترونات هياجا من شأنه ان يكسبها طاقة حركة وطاقة وضع لمدارات قشرية اعلى ، ولنغرض ان « الكترون » يحوي طاقة قدرها « ط » قد اُزيع الى المدار الذي يليه بعدا عن النواة ، ويعوي طاقة قدرها « ط » ، فان هذا الالكترون عندما يعود الى مداره الاول بعد اختفاء مصدر الهياج فانه يفقد كمية من الطاقة قدرها ط - ط طبقا للاتي :

$$ط - ط = هـ$$

حيث هـ ثابت بلانك نسبة للعلامة بلانك ، « ت » هو التردد او عدد الامواج الضوئية التي تشع في الثانية ملما بان

$$ل (طول الموجة) =$$

$$\frac{\text{سرعة الضوء}}{\text{التردد}} = \frac{ع}{ت}$$

والتردد ينقص نتيجة لفقدان طاقة الوضع

وعلى ذلك فان طول الموجة يزيد وهذا يؤيد قانون « ستوك » الذي ينص على ان الاشعاعات الصادرة لا يمكن ان يكون طول موجاتها انصر من المسببة للهياج ، فبعد ان كانت هذه الاشعاعات فوق البنفسجية لا ترى ، نبدعا تحولت الى اشعاعات تزيد طولها في حدود الطيف المرئي ذات اطوال ما بين ١٠٠٠ الى ٦٠٠٠ سم ، فيزداد وبعيد هذه الملونات النادرة من حصيللة الاشعاعات الجديدة بالاضافة الى الاشعاعات القديمة لها

الملونات العضوية المتوهجة

تمتاز معظم الصفات العضوية سواء اكانت طبيعية ام تطبيقية ببعض الخواص المتوهجة ، وتظهر هذه الخواص في محاليلها المخففة ، بل نراها تزداد توهجا اذا احتسوى المحلول على دقائق غروية مثل « دقائق

والجسيمات ذات السرعات العالية وقد وجدت استعملا واسعا في الأبحاث الجيولوجية للخصومات والنفط ، كما وجدت أيضا مجالات لها في الطب والبيولوجيا والكيمياء ، وكذلك التكنولوجيا .

فجسيمات جاما السريعة عند ما تدخل أجهزة الكبرفات ، فإن جزءا يسيرا من طاقتها يتحول إلى طاقة تبريق في هذه الأجهزة يمكن قياسها ودراستها بعد ذلك

ونسوجز هنا ذكر القليل من هذه المركبات البلورية المتوهجة

١ - مركبات غير عضوية مثل يوديد الصوديوم المنشط بالثاليوم - يوديد السيزيوم المنشط بالثاليوم - يوديد البوتاسيوم المنشط بالثاليوم أيضا

٢ - مركبات عضوية مثل : الانتراسين - النافثالين مع حمض الانثراينيليك - النافثالين مع الانتراسين .

٣ - مركبات بلاستيكية متبلورة مثل عديد الستيرين مع ٢٪ التريينيل بنوا له ١٨ بد ١٤ وغيرها مما لا مجال هنا لدرها

هذه الملونات جميعا انتجت لنا مزيجا من الوان تشع اللون الاصفر والبرتقالي والاحمر الزاهي

والصبغات العضوية الزرقاء نادرة ، لذلك تخطط مصبغات الرودامين او الفلافين مع الملونات العضوية الزرقاء مثل ازرق البثالوسيانين

ولانتاج الملونات العضوية المتوهجة نلذاب الصبغة في المحلول الكحولي أو المائي لراتنج «اليوريا - فورمالدهيد» مثلا ثم يسخن الجميع حتى ينتضج الراتنج ويصبح عديم اللوبان ، فيسفل ترسيبه على هيئة مسحوق ناعم ، او يمكن تفتيته إلى دقائق متناهية في الصغر ، تقرب من ١٠ - ٣٠ ميكرون « المليمتر = ١٠٠٠ ميكرون » وهي النهاية الصغرى لحدود مساحيق الملونات

المبرفات

المبرفات هي مركبات عضوية وغير عضوية تستخدم في أجهزة لاكتشاف وقياس ودراسة الإشعاعات النووية ، وهذه المركبات تمتاز بحساسيتها العالية لمختلف أنواع الإشعاعات الكهرومغناطيسية

الصابون ، او هيدرواكسيد الألومنيوم الهلامي ، او دقائق السليكا الغروية ، ففي هذه الحالة تعمل السطوح الصغيرة لهذه الدقائق على إثارة الحساسية بزيادة السطوح المنكسة

ومعد الصبغات المستخدمة في انتاج الملونات المتوهجة محدود ، بل ان استخدام هذه الملونات محدود ايضا ، فيقتصر استخدامها في الاعلانات التي تحتاج الى زمن محدود ايضا مثل اعلانات البرامج السينمائية وما اشبه ذلك ، نظرا لان هذه الملونات تمتاز بزوالها الوتني الذي يخو بعد بضعة اسابيع ، نظرا لعدم ثباتها لضوء المستمر والعوامل الجوية الخارجية

واهم هذه الصبغات هي الآتي :

١ - الرودامين والوان الملونات المشتقة منها تتراوح بين البرتقالي الى الاحمر

٢ - الاروامين والون ملوناتها ذات ظلال صفراء

٣ - الفلافين والوان ملوناتها ذات ظلال صفراء تميل إلى الخضرة وإذا امتزجت

الخوذة انقلت العمال وحفظت ارباحا للشركة

حين يقترح خبراء دائرة السلامة في المصانع والشركات البريطانية اجراء ما يكفل تخفيف معدل اصابات العمل فان القانونين على امر هذه المصانع لا يترددون في تبني هذه الافكار مهما كانت النفقات .

وعلى سبيل المثال بلغت نفقات احدي الشركات البريطانية خلال الاعوام الستة عشر الماضية ١١٢٦٦٦ جنيه استرليني وذلك لشراء خوذة العمال بلم عددها ١٩٣٧٨ خوذة وقد اثبتت الاحصاءات ان الخوذة انقذت ٦٢ عاملا من الموت ، وإذا علمنا ان تعويض حادث الإصابة بالوفاة أثناء العمل يكلف الشركة ٣٥٠٠ جنيه استرليني ، امكنا بعملية حسابية ان نقول ان الشركة ربحت من خلال استعمال وسائل الامن حوالي نصف الليون من الجنيهات .

النيتروجين فارس اللحم والبروتين!

الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم

مثل الروث ومخلفات الحيوآن ، كذلك توجد في التسربة أنواع من البكتريا القادرة على امتصاص النيتروجين من الجو وتثبيته فيها - أى تحويله إلى نيترات - وفى العقد التى توجد على جذور النباتات البقولية مثل البرسيم والفول والصويا .

ان كمية النيتروجين الواجب تواجدها فى التربة الزراعية يمكن تقديرها بالخبرة ومن طريق البحوث الزراعية ، وقد تبين ان نقص النيتروجين يصاب من جرائه النبات بالهزال والأصفرار ، أما اذا زاد عن الحدود المقررة فان النبات يصاب بعمىلات نمو غير عادية وتغضر أوراقه وتميل الى الزرقة ، وتأخر فترة العماره ، ويصبح أكثر عرضة للإصابة بالأمراض والأفات ، هذا ما اثبتته البحوث العلمية وحشمت تعويض الأرض عما تفقده من الأزوت وذلك باستخدام التسميد بدون اسراف

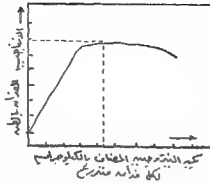
وهو عنصر رئيسى فى تكوين الكلوروفيل والذى يستحيل بدونه على النبات اجراء عملية التمثيل الضوئى التى يمتص خلالها ثاني اكسيد الكربون ويبنى المسواد الكربوهيدراتية ، وبفرز الاكسوجين ولقد ثبت التحليل الكيميائى ان النيتروجين يبلغ من ٢-٣ ٪ من وزن النبات الجاف بينما يتعدى ١٦ ٪ من وزن البروتين النباتى ، وتبلغ نسبته فى التربة الزراعية ما بين ٠.٥ - ٠.٨ ٪ ، والجديد بالذكر ان هذه النسبة تتوقف على عدة عوامل منها نوعية التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالمواد الأزوتية ، كذلك طبيعة الأرض من حيث درجة الحموضة أو القلوية كما تعتمد كذلك على درجة حرارة الجو ورطوبته النسبية والطبيعة الجغرافية للأرض .

ويمزى تواجد النيتروجين فى الأرض الزراعية الى ثلاث جـذور النباتات المختلفة بعد الحصاد ، وما أضيف الى التربة من مواد عضوية

حاجة النبات الى النيتروجين لا تقل عن حاجته الى عناصر الإيدروجين والاكسوجين والكربون ، والعنصران الأول والثانى يحصل عليهما النبات من الماء بينما يوفر النبات العنصر الثالث بامتصاص غاز ثاني اكسيد الكربون من الجو . ويصنع النبات من العناصر الثلاثة الكربوهيدرات (السكريات البسيطة والمعقدة) التركيب والالياف السيلولوزية ، والالياف المذكورة تقوم للنبات مقام الهيكل العظمى للإنسان

ومن العناصر الثلاثة سالفة الذكر مع النيتروجين ، يقوم النبات ببناء الأحماض الأمينية التى تتحول بدوها الى البروتينات النباتية التى تتكون منها المادة الحية فى الخلايا (البروتوبلازم) والتى تعتبر المصدر البروتينى الشاح للحيوآن لبناء اللحم ، وبمسارلة عنصر النيتروجين كذلك فى مواقع بالغة الأهمية فى إنشاء النبات ، فهو عنصر اساسى فى تكوين نواة الخلية الحية ،

شكل - (١)



التكنولوجيا ذاتها . كذلك تحورت الزراعة الأمريكية والأوروبية تحسرا شاملا من استيراد الملح ، وقد أثرت هذه العوامل بشدة على صناعة ملح شيلى وصار نسيا منسيا .

وتقف مستترة وراء استار هذا التداوى الحرب العالمية الأولى فالياها ترجع الاسباب فيما اصاب الملح بالضربة القاضية .

الحرب العالمية الأولى والاسمدة الآزوتية :

ربما يسال القارىء عن العلاقة بين الخراب والدمار ، وبين قرش الأرض بالنباتات الرقيقة ومسل الحضارة والمدنية ؟ لكن والحق يقال ان ملح شيلى ذاته اوجسد هذه العلاقة الشائكة ، ومن هنا جاء مقتله .. واليكم الاسباب

* ملح شيلى يستخدم بجانب كونه سادنا فى ملء البوات المتفجرة بشحنات أعمال النسف والدمار

* اذا عمل الملح بحض الكبريتيك انتج بصورة او باخرى حمض الجيتريك * ومن الحمض يتم صناعة بارود النيتروسليلوز اذا تفاعل مع زئبق القطر ، اما اذا تفاعل مع التولوين اعطى مسادة ت.ن.ت. شديدة الانفجار

* فى بدايات القرن العشرين خططت الامبراطورية الألمانية للدخول فى حرب ، واشد ما اثار حفيظة المخطط الألماني اعتماد ألمانيا على استيراد ملح شيلى ومعنى ذلك فقدان الحرب اذا حوصرت ألمانيا ومنع عنها هذا الملح

* استمدى الامبراطور علماء الكيمياء الألمان وطلب اليهم ايجاد بديل .

* استطاع عالم المانى يدعى فريتز هابر اكتشاف طريقة صناعة التواضر كما استطاع عالم المانى اخر حرق التواضر فى الاكسوجين

الرواسب كسماد حتى قامت على اكتافها صناعة معدنية هائلة وفرض ملح شيلى نفسه كبدل قوى من السباد البلدى ، وتصدر الملح قائمات صادرات شيلى ، ففي الفترة من عام ١٨٥٠ الى عام ١٩٠٠ زاد الانتاج من ٣٠٠٠٠ طن الى ١٦ مليون طن ثم طفر الانتاج فى غضون عام ١٩٢٨ الى ما يزيد على ٢٧ مليون طن وفى عام ١٩٥٥ هبط الانتاج الى ١٧ مليون طن ، ومنذ ذلك التاريخ وتدهاى صناعة تعدين الملح وتصديره .

ويمكن تفسير هلة التدليل فى الانتاجية بمدة عوامل تجعلها فى الاى - فنى الفترة الاولى اعتمدت الزراعة الأمريكية والأوروبية اعتمادا شاملا على الملح ، وقد ساعد على ذلك عدم وجود بديل صناعى ثم ما صاحب هذه الحقبة من استقرار الامور الدولية وتحسن طرق النقل البحرى ، وفى الفترة الثانية وبرغم اكتشاف بدائل صناعية الا ان سعر ملح شيلى ظل قادرا على المنافسة ، وقد واكبت هذه الفترة انطلاق الزراعة فى الدول النامية الى مزيد من برامج التنمية الزراعية حتى تكفى العدد المتزايد من السكان ، ومنذ عام ١٩٥٥ نجحت التكنولوجيا فى تحسين طرق الانتاج وتحقيق سعر منافس رخيص وقد واكبت هذه الفترة فى الرمنية رغبة دول العالم الثالث فى تأمين مصادر السباد ، وبديلا عن استيراد السباد استوردت

والتسميد الآزوتى عملية قديمة مارسها الانسان الاول منذ آلاف السنين ، فقصد ذكسر فى بعض الموسومات ان اليونانى القديم يعتبر اول من استخدم المخلفات البشرية فى تسميد اشجار الزيتون حول اثينا القديمة منذ ٤٥٠ سنة قبل الميلاد ، وتشير بعض الكتابات الى معرفة الانسان للتسميد منذ ٩٠٠ سنة قبل الميلاد بينما يؤكد البعض معرفة الصينيين لها قبل ٢٠٠٠ سنة من الميلاد

ومن قدام المصريين لم ترد اشارة الى مزاولتهم التسميد ، وربما كان ذلك لزاو غرين النيل كفل لارض مصر الفرعونية مصدرا يتجدد سنويا من العناصر الضرورية للزراعة ، والى وقت قريب لم تعرف ارض صعيد مصر طعم الاسمدة .

ومهما اختلفت الاقوال التاريخية فان المشكلة الحقيقية هى كيف يمكن تحقيق انتاج واخر يكفى الالفواه الجائلة فى مثل هذه الظروف من التكدس السكانى الرهيب .. ولهذا

السبب وخلافه انجحت الدراسات الشافة الى التأثير الحقيقى للاسمدة عموما والآزوتية خاصة . وتأكد بما لا يابه الشك من اية جهة سدى اهمية عنصر النيتروجين فى جميع انواع الزراعات ، ومن شكل (١) يتضح هذا القول ونلاحظ علاقة طردية بين كمية السباد الآزوتى وانتاجية الارض مقدرة بالفدان الواحد .

تطور الاسمدة الآزوتية :

يعتبر تطور مسوان التسميد الآزوتى احد المؤشرات الطيبة على مدى التقدم التكنولوجى الذى اتبع للمجتمعات المختلفة ، فقبل القرن التاسع عشر لجأ الزارعون بحكم الضرورة الى انواع السباد البدلى المختلفة ، وفى عام ١٨٠٧ اكتشف الانسان رواسب ملح شيلى فى منطقة جبال الاندز ، وما ان تأكدت قيمة

* ذكر التفاعل هكذا للتبسيط

وتحويلها الى حمض النيتريك - أمل
التحاريين - وعلى ضوء هذه
الاكتشافات بدأت صناعة انتاجه
بطاقة ٧٠٠ طن في عام ١٩١٣

برغم ذلك خرت المانيا
الحرب العالمية الاولى . وكسب
العالم الى اليوم افضل تكنولوجيا
لنثيت النيتروجين ، وكانت السبب
الرئيسي في ازاحة ملح شيلي من على
القمة .

تكنولوجيا الاسمدة الازوتية وطريقة هابر :

١ - الانس الطمية :

اشهد ما اثار هابر - توقف
البحوث السابقة التي استهدفت اندماج
هذا العنصر الخامل في تفاعلات
كيميائية ، وظل يدرس وينقب فاذا
به يكشف ان عدم تولي الطاقة
الكهربية كان السبب الرئيسي في
فشل العديد من الدراسات التي
سبقته مثل الدراسة التي اجراها
بريستلي عام ١٧٧٢ في لندن - على
تفاعل الاكسجين والنيتروجين
بفعل التبرارة الكهربية .

ومن لم بدأ فريق البحث تحت
قيادته اجراء دراسة ترموديناميكية
وحسابية على تفاعل حجم واحد من
غاز النيتروجين مع ثلاثة احجام من
غاز الابدروجين ليعطي حجمين من
النشادر ، واتم القريق ابحاثه على
ضوء حقائق كيميائية رسيخت
اقدامها مؤداها انه ما دام هناك
تناقض في حجم الغازات المتدرجة
تحت التفاعل - كما في المعادلة اللفظية
التالية :

نيتروجين + ابدروجين = نشادر
حجم واحد ثلاثة حجوم
فان زيادة الضغط والحرارة
تدفعان التفاعلات الى استكمال
مسيرتها نحو اليسار ولا تزد الى
اليمن - كما تشير الاستم - وقد
حصنت التجارب العملية الامر
. انضم لفريق البحث ان القسطن
المناسب شرأوح بين ١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠

مرة قدر الضغط الجوي ، كما تناخر
الحرارة ٥٠٠ درجة مئوية .

وقد اثبتت التجارب اللاحقة ان
التفاعل ينتج الى الكمال بنسبة
٨٠٪ اذا تواجد في المفاعل عامل
وسيط خاضا يتركب من الالومينا
والحديد والبوتاس . اما اكسدة
النشادر فتتم على شبكات دقيقة
من البلاتين المسخن بشدة .

خطوات التصنيع :

يتضح من المعادلة اللفظية ان
الغامات اللازمة لا تصمدى
الابدروجين والنيتروجين واحدهما
بلا تكلفة حقيقية . . وكيف يكون له
سعر والنيتروجين يمثل حوالى
٨٠٪ من الهواء الجوي . اما
الابدروجين فتوفره متناهي يعتمد
بالدرجة الاولى على موقف الدولة
من انواع الطاقة المتاحة سواء كانت
طاقة حفرة (البترول) والغاز
الطبيعي (او طاقة كهربية

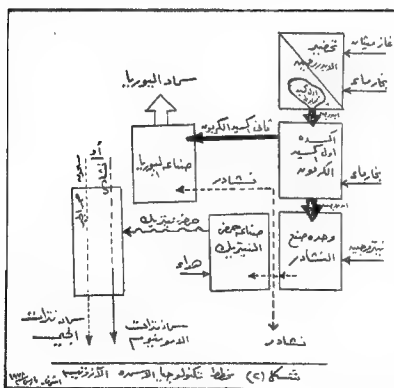
فاذا توازنت الطاقة الكهربية
بسعر رخيص - كما في السويد مثلا
- فيحسن الحصول على

الابدروجين بالتحليل الكهربي للماء ،
وعند تولي النفط والغاز الطبيعي
فانه يفضل الحصول عليه بالتحليل
المائي الحاردي للهيدروكربونات
الخفيفة ، واذا تملد كلا المصدرين
فلا بد من استيراد الغاز الطبيعي
او النشادر .

وفي منطقة الشرق العربي تنشأ
مصانع الاسمدة الازوتية على مقربة
من معامل تكرير البترول وابسار
الغاز الطبيعي - فيما عدا شركة
كيميا باسوان حيث تجاور مصانعها
أحد مصادر الطاقة الكهربية
الرخيصة .

وتمتد الانابيب تحصيل الغاز
الطبيعي او غازات التطهير وهي في
الاساس عبارة عن غاز اليسان
تركيبه البنائي ذرة كربون متحدة او
متزاوجة بأربع ذرات من الابدروجين
وفي مصانع الاسمدة يحلون الكربون
من زبجائه الاربع باستخدام بخار
ماء شديد الحرارة وينجم عن ذلك
تكون الابدروجين وغاز اول أكسيد
الكربون .

ولا يطلق اول أكسيد الكربون في
الجو فهو غاز سام لشديد الخطورة



خلايا شمسية من قش الارز !!

الانسان لا يترك حاليا أى مادة خام دون استخدام ، حتى النفايات لم تخرج من دائرة الاستخدام . وفى الهند نجح العلماء هناك فى استغلال قش الارز فى صناعة خلايا توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . وأعلن المعهد الهندى للتكنولوجيا أن قش الارز يحتوى على نسبة عشرين فى المائة من عنصر السليكون ، مما يجعله مناسبة تماما لصناعة نوع جديد من خلايا الطاقة الشمسية .

٤ - كما ان البحوث ما زالت مستمرة على تفاعل يتم فى درجة الحرارة العادية بين النيتروجين وفلزا الليثيوم مكونا نيتريد الليثيوم والذي اذا بلل بالماء يتصاعد غاز النوشادر .

يتكون ايدروكسيد الليثيوم . وحتى تكون دائرة مغلقة ذات فائدة صناعية يتحتم استرجاع فلزا الليثيوم بالتحليل الكهربى لمصهور الايدروكسيد - شكل ٣ .

٥ - ومؤخرا تقوم معامل البحوث الامريكية والكندية والروسية باجراء دراسات على عناصر خاصة مثل التيتانيوم من خلال مركبات عضوية معدنية معقدة Organometallic

آملين من البحوث انتاج النوشادر بارخص الاسعار .

والعلم يسمى .

وينتهى سعيها فى صحبة الفارس الثانى

وارتقب اللقاء . مع قازسنا الثالث . . القلوبات وتلويح الارض

مسحوق حجر الجير يتكون سمامد نترات الجيرى . . ايو طاقية .

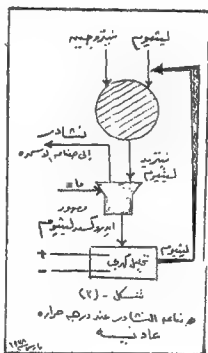
وماذا بعد ذلك

برغم كل النجاحات التى حققتها طريقة هاير ، يبدو الآن انها تواجه موقفا صعبا حيال أزمة الطاقة الحالية نظرا لما تستهلكه من كمية كبيرة من الطاقة ، ويخشى عليها الان ان تتحول الى الجسانب الضامر اقتصاديا مع العلم ان العالم اجمع يعتمد عليها اليوم اعتمادا شبه تلى وينحصر الامل اليوم فى توسيد البعث العلمى الى بدائل لا تستهلك اية طاقة بقدر الامكان ، ولهذا تدرس مراكز البحوث حاليا عدة بدائل

١ - التثبيت البيولوجى للنيتروجين وهى تكنولوجيا مازالت نجو .

٢ - استخدام الطاقة النووية فى اتمام التفاعلات ويميبها التلوث البيئى بالاشعاع وعدم القدرة على خفض التكاليف حاليا

٣ - الاكسدة المباشرة للنيتروجين



على البيئة ، ولهذا تماد معاملتة المار بمداخر من بخار الماء فيتانسد الى غاز ثانى اكسيد الكربون وتحرر كمية اخرى من غاز الايدروجين - شكل ٢ -

وتفصل الغازات من بعضها البعض ويدفع الايدروجين الى مفاعلات صناعة النشادر ، ولا تخلى المصانع يدها من ثانى اكسيد الكربون، ويماد الى ابراج حديدية سامة طولها يناهز ثلاثين مترا ، ويدفع فيها تحت ضغط يصل الى ٢٠٠ مرة قدر الضغط الجوى وتهدت ٢٠٠ درجة مئوية ، وفى الابراج يلتقى بكمية من النشادر السائل ، وتحت هذه الظروف تحدث تفاعل بين ثانى اكسيد الكربون جزئيا ، والنشادر ويتكون على الفور سمامد اليوريا (٤٦) % مادة فعالة .

ان غابة الابراج الشاهقة التى ترتفع فى سماء ضاحية ايو قيسر قرب الاسكندرية ما هى الا الترجمة التكنولوجية لمضمون العلم ، بل التالية - تصنع اليوريا من تفاعل ثانى اكسيد الكربون والنشادر - وهذه الترجمة كلفت الدولة عشرات الملايين من الجنيئات ، وسر ستميد للدولة التكاليف فى غضون سنوات لا تتمدى اصابع يد واحدة . . ناهيك عن صناعة وفرص العمل وتكنولوجيا جديدة ومضافة اذا اضيفت للارض دعمت الزراعة ، واذا وجهت الى مصانع البلاستيك اعطت نوعا افضل من منتجات البلاستيك ، وعندما تخطى على طاب الماشية والدواجن تتحمل اجسادها وعظامها بطبقة كثيفة مسن اللحم والبروتين .

ونعود الى النشادر مرة اخرى ، وهناك فى وحدات خاصة تحرق وتتحول الى حمض النيتريك ، ومن هذا الحمض اصنع ما شئت من الاسمدة . . هناك الحمض بايدروكسيد صوديوم تحصل على ملح شسيلي او سادل الحمض بالنوشادر تحصل على سمامد نترات الامونيوم او صنع على الحمض

هل نستطيع الجراحة تغيير ملامح وجهك؟

نعم

الدكتور حسن بدوان
استاذ جراحة التجميل
جامعة عين شمس

بناك للملامح يخضع بكل العيوب التي تصيب الوجه

هل يستطيع الانسان تغيير ملامح وجهه من طريق الجراحة .

سؤال كثير ما وجه الى من الاصدقاء ومن المرضى ... خاصة بعد مشاهدة فيلم سينمائي أو حلقة تلفزيونية نجح فيها البطل في تغيير ملامحه ليهرب من جريمة أو حتى يستطيع ان يشبه انسانا آخر .. الخ

والجواب عادة نعم ولا !

نعم ، يستطيع جراح التجميل ان يغير في معالم وجه الانسان سواء كان طبيعيا أو كان غير طبيعي فيبديل صورته المطبوعة في اذهان معارفه

ولا ، لا يستطيع جراح التجميل ان يغير ملامح وجه انسان فيجعله يشبه شخصا آخر ..

ما هي الاجزاء التي تكون ملامح الوجه ... ؟

بالطبع فان عظام الوجه تمثل الاساس الذي فوقه بنى الانسجة الرخوة ملامح الانسان

وينقسم الوجه الى ثلاث مناطق رئيسية :

الجزء العلوي وهو منطقة الجبهة ويتكون اساسا من عظمة واحده وهي تنتمي في الواقع الى عظام الجمجمة وتحمي الجزء الامامي من المخ .

اما الجزء الاوسط من الوجه فهو الجزء الذي يقع بين العاجيين والفم ويتكون من ثلاثة عظام رئيسية، عظام الانف والوجه والفك العلوي .

اما الجزء الاسفل من الوجه فهو الجزء الذي يقع اسفل الفم ، ويتكون فقط من عظم الفك الاسفل .

وما دعنا قد عرفنا دور كل عظمة في تكوين ملامح الوجه فانه من السهل ان نتصور ما يمكن ان يصيب

وجه الانسان اذا ما تعرضت احدى هذه العظام للتشوه بشدة

والتشوهات التي تصيب عظام الوجه تنحصر في ثلاث :

١ - تشوهات خلقية : يولد الانسان بها وتتدخل عوامل الوراثة فيها واكثرها شيوعا هي بروز عظام الفك السفلي أو العلوي وتؤدي بالطبع الى بروز الدن أو (الفم) وما يتبعه من تشوه في طبقسة الانسان .

وهناك تشوهات اخرى كثيرة تصيب منطقة العين والانف ومنها ما يجعل العينين متباعدتين (اى ان المسافة بينهما تزيد مما يجعل الانف مفلطحاً) وهذا العيب الخلقى يشوه الوجه تشوها شديداً، وعلاجه صعب ولكنه ممكن وسنعود اليه فيما بعد ..

٢ - التشوهات التي تنتج من الكسور خاصة تلك التي تلثم بطريقة معينة .

٢ - التشوهات الناتجة من أورام عظام الوجه أو تلك التي تنتج بعد استئصال العظام المصابة ، وتسبب هذه الأورام الكثير من تشوهات الوجه وفيما يلي أكثرها شيوعاً :

تشوهات الدقن :

الدقن هي العلامة التي تبين ما يصيب الفك الأسفل ، فالدقن إذا ما برزت إلى الامام فهذا في الأغلب معناه أن الفك أطول من الطبيعي وفي هذه الحالة فإن أسنان الفك الأسفل تنطبق أمام أسنان الفك العلوي (وهذا عكس الوشنج الطبيعي)

وعلاج هذا يكون بإجراء جراحة لتقصير الفك الأسفل وفي بعض الأحيان لا يكون هذا كافياً بل يلزم جراحة أخرى لتقصير الدقن نفسها ويمكن إجراء هذه الجراحات من داخل الفم - وإذا صغرت الدقن دل هذا في أغلب الأحيان على أن الفك الأسفل كله صغير ويمكن الاستدلال على هذا بالكشف على طبقة الأسنان وعادة ما نجد أن هناك مسافة كبيرة تفصل أسنان الفك العلوي . وهناك أيضاً جراحات لتطوير الفك الأسفل وكذلك الدقن تدخل معظمها عمليات إضافية عظام أو مادة السيلاتيك وذلك لملء الفراغات التي قد تنشأ بعد تطويل الفك

وهناك بعض التشوهات التي تصيب الفك الأسفل فينتج عنها انحراف الدقن ويكون السبب عادة عدم تساوي ناحيتي الفك وينحرف الدقن عادة إلى ناحية الجانب القصير

ويكون العلاج هنا من طريق تحديد الجانب الذي به العيب . فإذا كان طويلاً فإن العملية تجري لتقصيره والعكس صحيح .

٢ - تشوهات عظام الفك العلوي :

وأكثرها شيوعاً هو بروز عظام الفك العلوي بما تحمله من أسنان

صورة رقم ١ - توضح الجهاز الجديد في أثناء التقاط الصور المطلوبة لتحديد تشوه الوجود بعظام الوجه

٢ - تشوهات الأنف :

وبالطبع فإن الأنف يحتل مكاناً هاماً في وجه الإنسان وهناك كما يعلم القارئ الأف من الأشكال التي يأخذها أنف الإنسان فهناك الأنف المقوسة التي تنتج عن زيادة في عظام وغضاريف ظهر الأنف وهناك الأنف المفلطحة التي تنتج من تباعد عظام الأنف ، وهناك الأنف الغطاء التي تنتج عن انخفاف ظهر الأنف بعد الكسور والالتهابات المختلفة - وهناك أيضاً العديد من الأشكال التي يأخذها طرف الأنف ... كالطرف المريض الذي يشوه منظر الأنف والطرف الذي يتدلى فوق الشفة العليا .

وكذلك فإن فتحات الأنف تختلف فهناك الفتحات الواسعة وهناك الفتحات المستديرة والمثلثات ... الخ

فتبرز الأسنان من تحت الشفة العليا وتسبب ما نسميه نحن (الضب) وهناك نوع من الضب يكون سببه فقط انحراف الأسنان إلى الامام بدون أن يكون هنالك أي زيادة في العظام وهذا يمكن إصلاحه عن طريق تقويم الأسنان . أما إذا كان السبب هو زيادة حجم عظام الفك العلوي فلا علاج لها إلا بتقصير الجزء الأسامي من الفك العلوي ، والعملية تجري بأكملها من داخل الفم ، فلا تترك آثاراً تشوه الوجه . بل بالعكس فإن صورة المريض تتغير تماماً فيخرج من غرفة العمليات بشكل جديد .

وفي كل العمليات التي تتطلب إعادة تشكيل عظام الفكين ، فإنه من اللازم تثبيت الأسنان في الوضع الجديد للفك وذلك عن طريق الجبائر أو الأسلاك فترة تتراوح من أربعة إلى ستة أسابيع وذلك حتى يتم التئام كسور الفك .

صورة رقم ٢ - توضح الصورتان الفكرة وراء الاختراع الجديد لى
انتاج صورة فوتوغرافية للوجه مطبوع عليها اشعة توضح عظام
الوجه وعلاقتها بالنسجة الوجهية الرخوة . ويمكن ملاحظة ان الصورة
الجانبية تبين ان الدقن صغير ويمكن تكبيره من طريق اضافة
عظام اوسيلاتيك على عظم الدقن دون اللجوء الى كسر عظام الفك
الاسفل

٥ - تشوهات الحفرة الحاجبية

والحفرة الحاجبية هي الحفرة
الموجودة فى الجمجمة والتي توجد
العين بداخلها . وهي تتكون من
عظام كثيرة تكون جدرانها . وهناك
تشوهات خلقية تصيب الوجه
عموما فتبعد الحفرتين الحاجبيتين
احدهما عن الاخرى مما يصيب
الوجه بتشوه شديد . فتبدو
العينان متباعدين والانف عريضا ،
وقد يكون مشقوقا الى نصفين ::
عريض من الامام ، وضيق من
الخاتين ، وقد يصاحب هذا تشوه
فى عظم الجبهة والراس .

وقد كان علاج هذه التشوهات
مستحيلا فيما مضى مما كان يحتم
على هؤلاء المرضى المتأكلين العيش
متبوذين من المجتمع طوال حياتهم

٤ - تشوهات عظمية الوجه :

وعظمة الوجهة هي العظمة الحاملة
للعين وهي التي تعطي الوجهه
بروزها وامتلاءها ومعظم التشوهات
التي تصيب هذه العظمة تنتج عن
الكسور وتؤدي الى انضمامها الى
الداخل ، وبالتالي الى اختفاء بروز
الوجه الى جانب الاعراض الاخرى
التي تؤثر على وظيفة ومنظر العين

وعلاج هذه الكسور يكون سهلا
اذا ما اجرى فى الاسبوع الاول بعد
الاصابة وتندرج صعوبة العملية
بمرور الوقت نظرا لسرعة التئام
عظام السوجه فى المكان الخاطئ
والحاجة الى امادة كسر العظمة
وتثبيتها فى مكانها الصحيح .

وكل هذه الاشكال لها انواع
عديدة مما يجعل عملية تجميل
الانف من العمليات الدقيقة التي
تتطلب علما واسعا ودقة متناهية
خاصة وانها تجرى باكملها من داخل
الانف . فلابد للجراح من ان يعلم
عن ظهر قلب ماذا يحدث عندما
يستأصل بعض النسجة من داخل
الفمحة الضيقة التي تتيحها له
العملية وذلك يتوقف على مهارة
الجراح المتمكن من فنه ، فالمهمة
فى حد ذاتها عملية سهلة ولا تتطلب
البقاء فى المستشفى الا يومين فقط
ويمكن للمريض العودة الى عمله
بعد عشرة ايام فقط بدون ان يلحظ
احد انه قد اجري عملية تجميل
فى انفسه الا ان الجميع بالطبع
سيأتولون ما الذى حدث للمريض
حيث اصبح اجمل منظرا ..

الصور على ورق رسم بياني محدد عليه النقاط الطبيعية لوجه الانسان وبالتالي فانه يمكن بسهولة عندئذ تحديد مكان العيب بالضغط وما هو مطلوب لاصلاحه ..

وبالطبع فانه سيتم بعض الوقت قبل ان تتمكن كلية الطب الانجليزية التي يتبعها الجراح البريطاني من بناء بنك للمعلومات يختص بكل العيوب التي تصيب الوجه وفي كل الاعمار حتى يستطيع ان يعطى الجراحين في جميع أنحاء الصالمة - كما يتمنون - المعلومات اللازمة لاجراء الجراحات اللازمة وذلك في وقت قصير - اقصر بكثير مما يستغرقه الجراحون حاليا لتخطيط عملياتهم

والعلم يتقدم ولاندري ماذا يخفيه الذم من مفاجآت .. ونحن في مصرنا الحبيبة نلاحظ العالم في تطوره ونتمنى ان ياتي اليوم الذي نسبوه ولا ياتي هذا الا بالمثابرة وعدم اليأس والايهان بانه لا يوجد مستحيل .

العمل فتأخذ صوراً للأشعة على مسافات محددة متعارف عليها عالمياً .. وعلى صور الأشعة هذه يقوم الجراح برسم الخطوط والزوايا التي تتبع له - حسب القاييس التالية - ان يشخص حالة ما اذا كان مثلاً الفك الاسفل هو الطويل او القصير الاعلى هو القصير

وقد قام احد الجراحين البريطانيين مؤخراً باختراع جهاز يجمع بين صور الأشعة والصور الفوتوغرافية بعد اربعة عشر عاماً من الابحاث - وهذا الجهاز يأخذ ستة مجموعات من الصور للمريض ثلاث منها صور فوتوغرافية وثلاث من صور الأشعة . وتوضع هذه الصور معاً كما هو واضح في الصورة رقم (١) - توضع في صورة واحدة ملاحظ الوجه وبناؤه العظمي - وتؤخذ الصور باستمرار مع وجود رأس المريض في مكان محدد بعدده ثلاثة قضبان صغيرة اثنان في الاذن وواحد تحت العين اليسرى كما هو واضح في الرسم « رقم ٢ » وتطبع

حتى حقق احد الجراحين الفرنسيين املاً كان يراودهم فاهل من حوائى عشر سنوات انه في الامكان نقل الجزء الامامي من الحفرة الحاجبية وتثبيتها في المكان المطلوب وذلك عن طريق عملية جراحية دقيقة ومعقدة تتطلب التعاون بين فريقين من الجراحين احدهما في فريق جراحة التجميل والاخر من فريق جراحى الاعصاب يتبادلون العمل في مراحل مختلفة من العملية ويتراوح الوقت الذي يستغرقه العملية من ثمانى الى ست عشرة ساعة حسب التشوه الموجود ..

وقد بدأنا منذ العام الماضي نرى قسم جراحة التجميل بطب عين شمس في اجراء هذه العمليات بالتعاون مع فريق من الزملاء في قسم جراحة الاعصاب والى الان قد تم اجراء ثلاث عمليات بنجاح تام وبدون اى مضاعفات ..

وفي جميع العمليات التي تتطلب اجراء جراحة لتعديل وتغيير نظام الوجه فان هناك بعض الابحاث الهامة التي تلزم للمساعدة في تخطيط العملية حيث ان اى زيادة او نقص في حجم او طول العظمية التي تجرى عليها العملية تؤدي في النهاية الى تغيير في ملامح الوجه .

ومن اهم هذه الابحاث عمل مجموعة من صور الأشعة التي تبين علاقة العظام المختلفة بعضها ببعض وكذلك علاقتها بالأنسجة الرخوة التي تغطيها . ويحسن ان لم يكن من اللازم اخذ صور فوتوغرافية للوجه في مختلف الأوضاع حتى يمكن من خلال مجموعة الصور هذه معرفة المكان الذي يحتاج الى الزيادة او النقص وبالتالي فإن الجراح يستطيع يمتنهي الدقة رسم الخطوط التي يمكن في ضوئها وعلى هداها تحديد كسر العظام لتطولها او تقصرها او نقلها الى الامام او الخلف كما انه يستطيع تحديد حجم العظام المطلوبة اضافتها لملء الامكان الناقصة ..

وهنا اود ان اشير الى اجهزة الاشعة الحديثة التي تقوم بهذا

السكنات والمضادات الحيوية خطر على مرضى السكر

نتائج الابحاث الطبية المشتركة بين المجلس العلمى البريطانى وكلية الصيدلة بجامعة القاهرة ، والتي اجريت خلال عامين بمستشفى « كنجز كولج » بلندن ، اكدت على خطورة تداخل العقاقير المسكنة او المهدئة او المضادات الحيوية او مركبات السلفا بالنسبة لمرضى السكر الذين يعانون من المضاعفات التي توصف في حالات مرض السكر ومنها عقار « الراسنتون » . ويرجع ذلك الى ان حدوث التفاعل المزودج بين ادوية السكر وهذه العقاقير مما يسبب مضاعفات خطيرة قد يصعب علاجها او التغلب عليها فيما بعد .

واتضح من التجارب التي اجريت على الحيوانات بعد علاجها بالعقاقير وفصل خلايا غدة البنكرياس المسؤولة عن افراز مادة الانسولين ، والجراء التخليلى عليها ، ان انواع المهدئات والمسكنات والمضادات الحيوية اذا ما تم تعاطيها مع ادوية السكر ، تؤثر بصورة واضحة على معدل افراز الانسولين . اما بالنقص فتزداد حدة المرض ، واما بالزيادة فتحدث الرعشة والاعطاش والهبوط المفاجئ .

واوصى الباحثون مرضى السكر ، الذين يحتاجون الى ادوية غير ادوية مرضهم للتغلب على اعراض اخرى يحسونها مثل التهابات الجلد والتهور والقلق والام الروماتيزم وغيرها ، بعدم اللجوء الى ادوية اخرى الا بعد اجراء الفحوص الطبية الدقيقة ، وتحت اشراف طبي متمرس ، وذلك لتفادى حدوث اية آثار جانبية تهدد حياة المريض .

حدائق

الحيوان

المفتوحة

في كينيا

الدكتور محمد حسين عامر
أخصائي بحدائق الحيوان بالجيزة

فستان سمورو
في الملابس
الوطنية الرسمية

مفتوحة في جماعات كبيرة تركت
الحرية في المعيشة والانطلاق
حتى يراها السياح على سجيئتها في
هاتها للشرب مجراً أو مساء . وفي
حالة جبهها وتزواجها وفي حالة
افتراسها لغيرها من الحيوانات
الضعيفة .

مع كينيا شرق أفريقيا على
خط الاستواء وقد حيثها الطبيعة
باجمل ما فيها من نبات وحيوان
يرى . واستطاع أهلها بمساعدة
الأوروبيين أن يجعلوا السياحة
أهم مواردها معتمدين في ذلك على
طبيعتها الساحرة وحيوانها البري
الذي يعيش في مصيحات وحدائق

حرثيت



الخرثيت



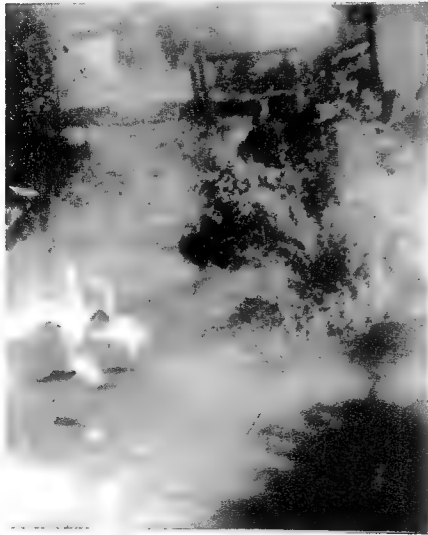


مجموعة من طيور العنز: « جنس أبو سمن » Marabou Stork

البالون الاصلي



رراف سوداني



مجموعة من البشاروش

بالغرب من الانهار كما يوجد السحاب في البلاد جميعها كذا الانفصال الافريقية ما عدا الحديقة المفتوحة ببيروبي كما يوجد بها العهد والنهر الافريقي والشعالب والذئاب والكلب السمري والضباب والخنائير البرية والفردة والنسائس وأنواع الغزال والتياقل والوبر كما توجد بها انواع نادرة مثل الاميالا وبجا ابلاند الكبير والكتيمور وغزال تومسون وجرانت وغزال توبي والبنوج .

اما من الطيور فهناك العديد الذي لا حصر له من النعام وآكل النصابير وأنواع الحباري والعنز والبلنسون والفرونوف وأبو منجل القدس والبشاروس .. كما انه يوجد نافر الثور الذي يتغذى على الحشرات العالقة بالاقسار ودجاج الوادي والبجع والعقبان والنسور والغريان عسلوة على انواع مختلفة من الغصن. نافر والزراير والدقناش زاهية الالوان حسنة الصوت .

وعن الزواحف فحدث ولا حرج عن الاصلات الكبيرة الحجم والحيات وأنواع الكوبرا والثعابين الجبلية الموجودة بالفابات والانهار كذا انواع التماسيح المختلفة تعيش على شواطئ الانهار والبحيرات .

وكل منطقة قبائل من اهلها لهم عاداتهم وملابسهم ورقصاتهم وعباداتهم اما جل اهل المدين فمسيحيون كما ان حوالي ثلث اهل البلاد مسلمون ويكترون بالشواطئ المطلية على المحيط الهندي وعلى بحيرة فيكتوريا بالقرب من السودان واوغندا .. هذه بقعة فسيحة عن الحدائق المفتوحة في جنة افريقيا لعلها تعطيك لمحة من جمال هذه البلاد نباتاتها وحيواناتها البرية وطبيعتها الساحرة .

« امبو سيلى » والى شرقها حدية « تسافو » المفتوحة . اما في مده « ماندى » و « واتومو » فهناك محميات للحيوانات البحرية والاسماك وفي الجنوب تلال « شمبا » ومحميتها الطبيعية . وهذه المحميات او الحدائق الحيوانية المفتوحة يدخلها الناس لقاء اجر لهم ولسياراتهم وفيها بعض الفنادق او الويلات والخيام لرأفى البيت او الراحة او للصيادين المسموح لهم بصيد انواع معينة تباع لحدائق الامم المختلفة المتعاقدة مع الحكومة . وفي هذه الحدائق تنبهات بعدم مفادرة السيارة او ازعاج الحيوانات البرية بها منعا للحوادث للانسان والحيوان ولكل حديقة عاملون يدبرونها وحراس مسلحون ودليلون يقود السياح الى اماكن تجمع هذه الحيوانات كما ان هذه الحدائق لها برنامج لتعريف الزائرين بميعاد غذاء وشرب هذه المجموعات الحيوانية واماكن ليرها ومرحها بحيث يراها الانسان على طبيعتها ويصورها ويلاحظ عاداتها حتى انه ليستلصق الكشافات على اماكن شربها وتجمعها ليرها الزائر دون ازعاجها او التأثير عليها .. واهم الحيوانات البرية في شرق افريقيا الكودو الكبير والصغير .. غزال الزراف .. ابو حراب بأنواعه .. الحمار المخطط والزراف بأنواعه . وجاموس الخلا والخريت وافرأس النهر والتماسيح

البحث عن حضارات اخرى التصنت على الفضاء

الوكالة القومية الامريكية للملاحة الجوية والفضاء ، خصصت مليونى دولار لبدء برامج جديدة للتصنت على الفضاء السحيق بحثا عن حضارات اخرى في الكون . البرنامج يستمر خمس سنوات ، وهو نتيجة توصية لجنة خاصة شمت ١٦ عالما امريكيا ورأسها العالم الكبير فيليب هورسون .

ورغم وقوعها على خط الاستواء الا ان معظم بلادها تقع على تلال وجبال مرتفعة عن سطح البحر بين خمسة آلاف قدم في نيروبي الى سبعة عشر ألف قدم في جبل كينيا الى تسعة عشر ألف قدم في جبل كليمنجارو في جنوبها مما يجعل درجة حرارتها معتدلة بالنسبة للبلدان المحيطة بها . الامطار هناك متوقعة في اى وقت وبأية كمية ولكنها جميعا تنحدر الى البحيرات والروافد مكونة جزءا من منابع النيل الخالد . الغابات نباتاتها وأشجارها وزهورها البرية لا تدخل الانسان في تنسيقها الا بقدر ضئيل بجوار الفنادق والميادين التي توجد حتى في حدائق الحيوان المفتوحة . يوجد في كينيا ثلاث عشرة حديقة مفتوحة او محمية للحفاظ على الأنواع البرية واكثارها والاستفادة من دخول السياح لها برسوم واقامتهم في فنادقها وهذه المحميات تنتشر في انحاء البلاد المختلفة علاوة على الحياة الطبيعية لها على بحيرات رودلف وناكورو وفيكتوريا .. وتتميز كل من هذه الحدائق المفتوحة بأنواع من الحيوانات والطيور والزواحف البرية . توجد حديقة « البرت » المفتوحة بجوار بحيرة رودلف في الشمال . كما يوجد في الشمال الشرقى محمية « مارسايت » وفي الغرب الحديقة المفتوحة ببجبل « الجون » وفي وسط كينيا الى الشرق حديقة « ميرو » المفتوحة وفي الوسط « حديقة جبل كينيا » كما يوجد الى الغرب بحيرة ناكورو وحديقتها المفتوحة .. والى الجنوب من جبل كينيا توجد محمية « أبردير » والى الغرب وجنوبا توجد محمية « اولامبوى » وجنوبها محمية « ماساي مارا » .. وشمال نيروبي العاصمة حديقها المفتوحة علاوة على حديقة حيوان اخرى بها حيوانات من كافة انحاء العالم . والى الشمال الغربى نيروبي توجد الحديقة المفتوحة « دويني سالك » وفي الجنوب الغربى توجد محمية



الملكية الصناعية

ونقل التكنولوجيا

في الدول النامية

مهندس احمد على عمر
مدير عام براءات الاختراع

يضيف قدراتهم المفضلة وانتاجهم إلى امكاناته و زاد بذلك من رفاهيته و متمته .

ثم مضى الإنسان خطوة أخرى ، واستفاد الإنسان من تجاربه ، وأضاف لانتاجه المفضل فكره ، واستطاع ان يستدع مجالات وصورا عديدة للانتاج .. لقد أصبح الإنسان مبتكرا ومخترعا ، منذ ان دفننه ظروف الحياة القاسية التي عايشها . ويبدو ذلك امامنا في هذه الآلات البدائية ، التي توصل اليها إنسان العصر الحجري والتي كان يستعملها للدفاع عن نفسه وتأمين حياته ، او يستعين بها في الحصول على قوته . وقد استمر تفاصل القدرة الفكرية ، مع القدرات المضفية ، على مر العصور وتبلور ذلك في النهاية ، فيما نطلق عليه اليوم « التكنولوجيا » بصورها المختلفة ومجالات استعمالها العديدة التي يحقق بها ضروريات الحياة وكمالياتها

لا يختلف اثنان على ان اهم ما تتميز به الدول المتقدمة ، هو تفوقها البعيد على الدول النامية في الانتاج ولا شك ان اهمية الدولة ومكانتها لتحدد بكمية انتاجها ونصيبها من الانتاج الدولي والدليل على ذلك ان الدول الاربعة الكبرى هي الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي والمانيا الاتحادية واليابان ، وهي الدول الاربعة الرائدة في الانتاج .

غير ان من الحقائق غير المعقولة او المقبولة ، ان ينتج ربع سكان العالم - وهم مواطنو الدول المتقدمة - ثمانين في المائة من الانتاج العالمي ، في الوقت الذي لا يمدو فيه نصيب الدول النامية ، برغم انهم الاغلبية الساحقة للسكان ، عشرين في المائة فقط من هذا الانتاج .

لقد اعتمد الإنسان في بداية حياته ، على قوته المضفية في الانتاج وضاعف هذه القدرة ، باستئناسه للحيوان واستغلاله والاستعانة به في مضاعفة انتاجه الزراعي والصناعي والتجاري .

وحين تجاوزت مظالم الإنسان ومغالبه ، هذه الامكانات ، اضطر إلى غزو جيرانه ، واستعبادهم ،



جبريل بن النسر
شركة ليزنك النسيج
بالجيزة الكبرى



نماذج لبعض
العلامات التجارية

يمثل ٩٤٪ من الانتاج الكلي ، ولا يزد نصيب الصناعة على ٦٪ ولكننا بعد قرن واحد من الزمان اى في عام ١٩٥٠ نجد الوضع قد انعكس تماما واصبح الانتاج المضفى ٦٪ مقابل ٩٤٪ من الانتاج الصناعي (١٪ منها من الطاقة الذرية) .

لقد اوت معرفة التكنولوجيا الى زيادة دور الآلة في الانتاج ، وتضائل نصيب الجهود المضفى بدرجة مدهلة . فلو رجعنا الى عام ١٨٥٠ لوجدنا ان الانتاج المضفى ، كان

ويزداد الامر وضوحا اذا اضفنا ان ذلك يحدث في الوقت الذي تضاعف فيه عدد السكان من عام ١٨٥٠ حتى ١٩٦٥. مرتين ونصف مرة وفي مقابل ذلك تضاعف الانتاج الصناعي في نفس الفترة اربعين مرة

ويمكن ان ننتهي مما سبق ، الى ان الاعتماد على الانتاج العظمى انما يعكس صورة من صور التخلف ، والاعتماد من التكنولوجيا ، وان الانتاج الصناعي اكبر مظاهر الملكية الفكرية ، هو الذي يحدد الدرجة التي تقف عليها الدولة في سلم التقدم والرفق .

ان الفكر لا يقتصر في تعامله على مجهود الانسان المفضل ، ولكن للفكر ميادينه الابداعية الاخرى ، ودوره السامي الذي يعلن عن نفسه فيما نحسه ونتمتع به من ابداع في التاليف ، ونبض الكلمة في الادب ، وجرس الحروف في الشعر والانغام اللاتينية في الموسيقى ، والجمال في النحت والتصوير . . ان تفاعلات الفكر هذه تتجسد في النهاية في صورة من صور الملكية ، ويطلق على هذه الصور جميعا الملكية الفكرية ، والرسم التوضيحي يصنفها الى مجموعتين الملكية الصناعية وحقوق المؤلف

الخدمات التي يؤديها المشروع . ومن امثلة ذلك شعار شركة المحسلة . لكبرى النسيج او علامة شركة سويس اير للطيران ، وصليب باير للمنتجات الصيدلانية والكيمائية ، او علامة الحصان ذي الاجنحة لاحدى شركات البترول ، والقوكة لشركة بترول اخرى . وعنصر هام اخر من عناصر الملكية الصناعية هو الرسوم والنماذج الصناعية، وهي كل ترتيب للخطوط ، او كل شكل جسم بالوان او بغير الوان ، يراد ان يطبق على السلعة عند انتاجها صناعيا ، فينقل على كل وحدة من وحدات الانتاج . ولا يهمن الطريقة المستخدمة في ذلك ، الية كانت او يدوية او كيميائية ، ومثال ذلك الرسوم والنقوش الخاصة بالمنسوجات والسجاد ، والجلد وورق الحائط ، واشغال الابرة ومنسجات الخزف والصيني ، او منتجات الموضة او جهازا لعمل الزبدي ، او شكل وعاء معين لتدعيم القول .

والاسم التجاري :

ربما كان اكثر هذه الاصطلاحات تداولاً ومثال ذلك لفظ (عـمـر افندي) ، جروبي ، اوك ، سيجال وواضح جدا ان الاسم التجاري من اهم عناصر تقييم المنشأ عند البيع والشراء فيما يعرف بالجلد .

وقد يثار هذا التساؤل : ما هي مظاهر الملكية في هذه المسميات ؟ والحقيقة انها جميعا تماثل تماما اى سلعة رأسمالية ، كالسيارة والمقار والارض الزراعية في اجراء المعاملات عليها بصورها التجارية المختلفة ، فهي تباع ، وتشتترى وتورق وتوهب ، وترهن ، وقد تسمح للغير بالاستفادة منها واستغلالها مقابل حمل . ويعرف التصريح بهيئتها الاستغلال باسم الترخيص ، ونظراً على الحمل . لفظ الاتاوة وقد تكون هذه الاتاوة سنوية ، او على فترات متتفة عليها او متعلقة بالانتاج او تدوم مرة واحدة لصاحب الحق .

الملكية الفكرية

حقوق المؤلف

- ✳ الادب والشعر والموسيقى
- ✳ الموسيقى
- ✳ التصوير
- ✳ النحت

الملكية الصناعية

- ✳ الاختراعات
- ✳ العلامات التجارية
- ✳ الرسوم والنماذج الصناعية
- ✳ الاسم التجاري

والطرق المستحدثة في علاج الانسان او الحيوان ، سواء بالتشخيص العادي او عن طريق الجراحة ، غير قابلة للتسجيل كاختراع ، ولكن الآلات ، والاجهزة التي يستعمل بها الطبيب في القيام بمهمته ، كالسماعة الطبية، او جهاز تحليل الدم ، او جهاز الاشعة اختراعات هامة تحفل بها سجلات البراءات .

واكتشاف جزيرة المحيط ، او ااحة في قلب الصحراء ، لم يعرفها انسان من قبل ، او اعلى قمة فوق جبل ، جميعها غير قابلة للتسجيل كاختراع ، وذلك لعدمها من الصناعة وعن التطبيق فيها .

اما عن العلامة التجارية :

فهو رمز يتخذه التاجر ، او المنتج ، شعارا مميزا لمشروع صناعي او زراعي ، او تجاري ، او صناعة استخراجية كما يتخذ رمزا ،

ومجالات انشطة الملكية الفكرية ، مألوفة ونعمرها جميعا ، وربما كان المحتاج للإيضاح ، هو المصطلحات التي تتمثل فيها انشطة الملكية الصناعية ، ولذلك فمن المفيد هنا ، ان نحددنا ، ونذكر التعاريف المتفق عليها في شأنها ومدلولاتها . فالاختراع وهو اهم عناصر الملكية الصناعية ، هو كل ابتكار جديدي يتعلق بمنتج مستحدث ، او باستعمال جديدي لمنتج معروف ، او بطريقة جديدة للانتاج . وبذلك فالاختراع قاصر فقط على ما هو قابل للتطبيق الصناعي ، وعلى ذلك ففكرية خطيرة كنظرية النسبية لا ينشئين ، او قانون الحاذية لنبتون ، برغم اعترافنا وتقديرنا لقيمتها العلمية ، الا انها لا تصلحان للتسجيل كاختراع ، وان كانت هناك الاف من الاختراعات ، مسجلة في العالم ، عن تطبيقات لها تين النظريتين .

وهو يتيح لتقديم الاختراع الاستفادة من تاريخ أول ابداع لطلبه في أي بلد من البلدان المنضمة للاتفاقية ويجب بذلك أي مخترع آخر يتقدم بنفس الفكرة خلال اثني عشر شهرا من تاريخ تقديم أول طلب .

ولاول مرة في تاريخ هذه الاتفاقية التي قارب عمرها مائة عام ، تقدم الدول النامية بالرغبة في تعديل موادها لصالحها ، ويناقش هذا الطلب ، منذ عامين بضرورة ، حيث تمنع الدول المتقدمة وتضيق العراقيين في سبيل الدول النامية التي تطلب معاملة تفضيلية لربايها بدلا من المساواة المطلقة ، التي نصت عليها الاتفاقية . ان ظروف الدول النامية ، تجعل هذه المساواة أبعد ما تكون من المدالة للفرق الضخم في الامكانيات . . كيف نجعل للأسد نفس حقوق الصعل !! .

الان ٨٢ دولة من بينها ثمانى دول عربية هي (المغرب ، الجزائر ، تونس ، مصر ، سوريا ، لبنان ، الأردن . والمراق) وتهدف هذه الاتفاقية الى تقوية التعاون بين الشعوب في مجال الملكية الصناعية .

ومن اهم المبادئ التي وضعتها هذه الاتفاقية ، المساواة المطلقة في الحقوق ، والواجبات ، والاجراءات بين الوطنيين والاجانب . كما نصت على محلية القرارات ، المتعلقة بالحماية او الرفض او القبول ، فرفض الطلب في فرنسا مثلالا يستتبع رفض تسجيله في بلد اخر ، كما ان الحماية محصورة لا تكتسب الا في البلد المسجل الاختراع فيه ، ولا حماية لأي اختراع في بلد ، دون قيام المخترع بتسجيله في هذا البلد .

ومن المبادئ الهامة التي وضعتها اتفاقية باريس « حق الاستبقية »

ويمكننا في يسر وسهولة ، ان نرى ان كافة الانشطة التجارية والصناعية لابد ان تندرج تحت واحد من هذه السميات ، ولا يوجد نشاط يخرج عنها . . ونظرا للعلاقات والمعاملات الاقتصادية بين الدول ، فلا يمكن الاكتفاء بتنظيم هذا النشاط داخل الدولة ، بل لابد من تنظيم واتفاق دولي وقد استلزم الاحتكاك الدولي فعلا وضع العديد من الاتفاقيات الدولية التي تحكم وتنظم هذه العلاقات .

ومن أشهر هذه الاتفاقيات الدولية واقدماها ، اتفاقية باريس الدولية التي وقعت في مارس عام ١٨٨٢ ، حين اجتمعت ١٢ دولة اوروبية ، وتوالت الانضمام الدولي لحماية الملكية الصناعية »

وتتنام انضمام الدول بعد ذلك الى هذه الاتفاقية ، حتى بلغ عددها

التدريب على البناء في مدارس ألمانيا

العالم كله يتجه الان نحو زيادة عدد العاملين في مهنة البناء المعماري بسبب التوسع الكبير في مشروعات الاسكان وبناء المصانع . لذلك فان بعض الدول تخصص معاهد للتدريب على هذه المهنة ، لكن ألمانيا الاتحادية اختارت طريقا آخر ، يتم فيه التدريب على مهنة البناء في المدرسة التي تلقى فيها التلاميذ علومهم . تستغرق مدة التدريب في المدرسة ١٢ شهرا ، تعتبر كسنة أولى من مجسموع سنوات التدريب المهني الثلاث ، والتي تسمح في نهايتها بمباشرة حرفة المعماري . يشترك في تدريب التلاميذ خبراء البناء في ألمانيا .

قوارض (مصرية)

الدكتور كمال واصف
استاذ علم الحيوان بكلية العلوم
جامعة عين شمس

فيوجدان بالشريط الساحلى الى
القرب من الاسكندرية ومريوط .

والربوع « شكل ١ » حيوان
صحراوى عرفه العرب من قديم
الزمان . قال عنه الهميري انه
حيوان طويل الرجلين ، قصير
اليدنين جدا وله ذنب كذنب الجرذ
يرفعه صعدا ، فى طرفه شبه
النواة ، لونه كلون الفزال ، يسكن
بطن الارض لتقوم رطوبتها له مقام
الماء وهو يؤثر النسيم ويكره
البهار .

وحديثا نقل برين من هسلوكيست
وصفه للربوع بأنه حيوان له راس
الارنب وشوارب السنجاب وخظم
الخنزير وجسم الفار وارجل الطير
وذنب الاسد .

تختلف الربابيع عن باقى
القوارض فى طريقة حركتها ، فهي
لا تمشى على ارجلها الاربع ، بل
تقفز على طريقة الكنغر قفزات
سرعة متلاحقة ، معتمدة فى ذلك
على ارجلها الخلفية الطويلة. والذيل
طويل وعضلى وينتهى بخصلة من
الشعر الطويل تساعد على الاحتفاظ

١ - فصيلة الربابيع
« ديبودي » كالربوع الحر
والففل والقرفنى .

٢ - فصيلة الخلدانيات
« سيلاسيدي » كالخلد « ابو
عمابة » .

٣ - فصيلة الجرذان
« ميوردي » كفار المنزل وفأر
النيظ وابو عفن .. الخ .

٤ - فصيلة فيران البرارى
« كريستيدي » كالبيض والدمى
والجرذ والمربوز .

٥ - فصيلة الزغب « جلريدي »
مثل الزغب اسود الدبل .

وفصيلة الربابيع معثلة فى مصر
بثلاثة انواع هي :

الربوع الحر « جاكبولس »
جاكيولس .

والقرفنى « جاكبولس »
اورينالس .

الففل « الاكتاجا تتراداكيتلا » .

والنوع الاول واسم الانتشار
اذ يوجد بكل من الصحراء الشرقية
والغربية ، اما النوعان الاخيران

فى مقال سابق (مجلة العلم
عدد ٣١) اشرفنا الى تصنيف
الانواع المختلفة من القوارض فى
مجموعات ثلاث هي :

١ - تحت رتبة سكايومورفا
معثلة فى السنجاب .

ب - تحت رتبة هستريكومورفا
معثلة فى الدلدل « ابو شوك » .

ج - تحت رتبة ميومورفا .
والىها تنتمى الغالبية العظمى من
القوارض .

وتحت رتبة سكايومورفا غير
معثلة بجمهورية مصر العربية ، كما
ان تحت رتبة هستريكومورفا غير
مؤكد وجود انواع منها بمصر ،
فكل ما لدينا من معلومات عمن
الدلدل « هستريكس » لا يعدو
العثور على اشواك لهذا الحيوان
وجدت عام ١٩٥١ على مقربة من
عين جديرات على بعد تسعين
كيلومترا جنوب شرق العريش .

وما يوجد فى مصر من قوارض
فانها تتبع تحت رتبة ميومورفا
وتنتمى الى خمس فصائل هي :



شكل ١ - اليربوع الحر

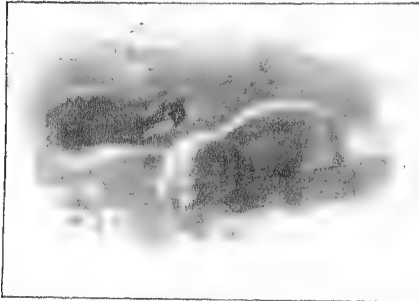
والذيل فوق سطح رمال الصحراء عندما يرتكز اليربوع على ذيله أثناء وقوفه كما هو مبين بالشكل .

وفصيلة الخلدانيات ممثلة في مصر بنوع واحد هو أبو عمابة « سبالكس أرنبرجى » يوجد بصحراء مصر الغربية وبشمال سيناء . العينان ضامرتان وتوجدان تحت جلد الرأس ولا يظهر الحيوان على سطح الأرض إلا فيما ندر ويعيش في أنفاق يحفرها في الأرض الرملية ومن السهل التعرف على الأماكن التي يقطنها أبو عمابة بمشاهدة التلال الرملية الصغيرة التي يدفن بها إلى السطح في خطوط تكاد تكون منتظمة وذلك نتيجة ما يشيده من أنفاق . والقواطع بالفك الأسفل كبيرة جدا وتستخدمها الحيوان في حفر الأنفاق التي يعيش فيها والتي يصل طول بعضها إلى مائة متر .

والحيوان « شكل ٢ » في حجم الفار يتراوح طوله من ١٥ - ١٨ سم والذيل والأذن الخارجية مخفيان والاعمى غائبة والأطراف قصيرة والفراء طويل وناعم الملمس يتغذى الحيوان على النباتات التي تنمو بالصحراء ويخترن الغائض منها في حجرات متصلة بالأنفاق أحدث لهذا الغرض .

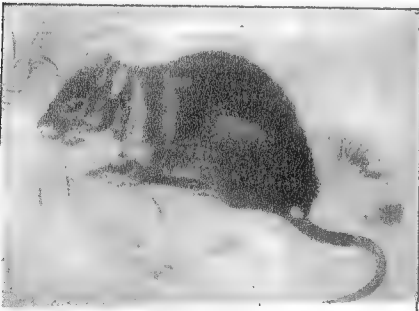
وفصيلة الجرذان « ميوربدى » ممثلة بخمسة أجناس هي :

تروكبا وسى واكوميس ورأسى وأريفيكاتنس وتختلف حيوانات هذه الفصيلة عن سابقتها فليس للحيوانات هنا أية تحورات ظاهرة فالأطراف الخلفية أطول قليلا من الأمامية والذيل طويل ويكاد يكون عاريا ولا ينتهى بفصيلة من الشعر والاعمى أمامية والأذن الخارجية موجودة .



شكل ٢ - أبو عمابة

شكل ٣ - أبو عفن





شكل ٤ - الجرذ

وبكاد يكون عاريا من الشعر .
الخطم مدبب والأذان كبيرة . أما
الجرذ النرويجي فإنه يوصف
بالترهل وهو أكبر حجما من الجرذ
الأسود والدليل أقصر من الجسم
والرأس والأذان قصيرة .

وفي المدن الكبيرة يعيش هذا
النوع من القتران في السرايب
وغرف التفتيش المتصلة بالمجاري ،
أما الجرذ الأسود فإنه يفضل
الأدوار العليا من المساكن ، كما أنه
يكثر بالبواخر ، وخاصة تلك التي
تنقل المواد الغذائية .

تلمب القتران بنوعيهما دورا هاما
في انتشار مرض الطاعون الذي
يظهر أولا في الموانئ وينتقل من
ميناء إلى آخر بواسطة القتران
الموجودة بوسائل النقل البحري
المختلفة لذلك تعمس الدول على
تبخير السفن وتطهيرها ، وخاصة
تلك التي تتنقل بين الموانئ
البويرة .

وجنس أرفيكانش ممثل بنوع
واحد هو فار الفيط « أرفيكانش
نيابريكس » وهو من الآفات
الزراعية التي تنتشر بوادي النيل
والدلتا وخاصة في حقول النخيل
والقصب والغار متوسط الحجم ،
الدليل أقصر كثيرا من الرأس
والجسم والأذان قصيرة ومستديرة
والجسم مغطى بفراء ناعم اللبس
بنى اللون أرقط لوجود بقع صفراء
في نهاية الشعر .

تشمل فصيلة ثرران البراري
تحت فصيلة البرابيل « الفضل »
« جربيليني » و« يوجد بالمناطق
الصحراوية وشبه الصحراوية لكل
من آسيا وأفريقيا وتعتبر حلقة
وسطية بين فصيلتي اليرابيع
والجرذان فالأطراف الخلفية فيها
طويلة ولكنها أقصر من تلك التي
تميز اليرابيع وأطول نسبيا من

وبالصحراء الشرقية وأبو شوك
القاهري « كوميس كاهيريس »
ويوجد بوادي النيل وبالأوحات .
الحجم صغير والسطح الظهري
الحيوان مغطى بأشواك مقلطحة
والدليل مساو للرأس والجسم .

وجنس ميس ممثل بالفار
الصغير « ميس مسكيلس » وهو
منتشر في مختلف بقاع العالم ،
صغير الحجم لا يتعدى طول الجسم
والرأس عشرة سنتيمترات . الفراء
ناعم اللبس وطول الدليل يقرب من
طول الجسم والرأس معا .

ويعتبر جنس رأس أكثر
القوارض انتشارا فقد أحصى أكثر
من ٥٥٤ نوعا ونوعا منه موزعة في
أرجاء العالم المختلفة والجنس ممثل
في مصر بنوعين هما :

« الجرذ الأسود » رأس
رأس » .

والجرذ النرويجي « رأس
نوريجيكس » .

والجرذ الأسود وشقيق القوام
والدليل أطول من الجسم والرأس

وجنس تزوكيا ممثل بنوع واحد
هو أبو عفن « تزوكيا انديكا -
شكل ٣ » وطول الحيوان من ١٦-١٧
سنتيمترا والفراء طويل وناعم .
اللبس رمادي اللون ضارب إلى
الحمرة والدليل غليظ وعار من
الشعر وهو أقصر من الرأس والجسم
معا .

والتوزيع الجغرافي للحيوان
من النوع غير المتصل إذ يوجد في
مناطق متفرقة بمنطقة قنطرة
السويس شرقى نهر النيل وبوادي
النطرون والفيوم ومدنهور وبالأوحات
الخارجة غربى النيل .

ويعيش الحيوان في كل هذه
الاماكن تحت ظرروف بيئية
متشابهة إذ يوجد بالمناطق التي
تكثر بها شجيرات القبول الشوكي
« الهاج مورام » ويتغذى
الحيوان بالجلود الفليظة لهذه
النسبات وبغيرها من النباتات
ويعتبر من الآفات التي تسبب
أضرارا بالمحاصيل الزراعية .

وجنس كوميس ممثل بنوعين
هما أبو شوك الذهبى « كوميس
رزاس » ويوجد بجنوب سيناء
٤٠

صورة الصلاف



جهاز اتوماتيكي لتخطيط عظمية تجميل الوجه

ظل الى وقت قريب علاج تشوهات الوجه الخلقية من اشق الامور .. اذ كان يتطلب التخطيط للجراحة عمل بحوث كثيرة مسبقة حيث ان اى زيادة او نقص فى حجم او طول العظام التى تجرى عليها العملية تؤدي فى النهاية الى تغيير فى ملامح الوجه .

من اهم هذه البحوث صور الاشعة التى تبين علاقة العظام المختلفة بمفصليها مع البعض ، وكذلك علاقة هذه العظام مع انسجة الوجه الرخوة التى تغطيها .. يضاف الى هذا عدد من الصور الفوتوغرافية للوجه فى مختلف الاوضاع حتى يمكن تحديد الاماكن التى تحتاج الى الزيادة أو النقص أو نقلها الى الامام أو الخلف .

وقد قام الدكتور جراهام راى الاستاذ بكلية الطب بمنشستر باختراع جهاز يجمع بين صور الاشعة والصور الفوتوغرافية للرأس فى آن واحد توضح بناءه العظمى وعلاقته بالانسجة الرخوة بحيث يمكن فى غضون ٢٠-٤٠ دقيقة تحديد مكان العيب وما هو مطلوب لاصلاحه . جراحه . وكان هذا يتطلب ثلاثة اسابيع على الاقل قبل ذلك .

(انظر التفصيل فى ص ٢٧)

والصورة تبين المخترع الدكتور جراهام راى وهو بعد احد المرضى للتصوير بالجهاز المبكر

الدكتور عماد الدين الشيشيى

اطراف الجسردان والدليل مغنى بالشعر وينتهى عادة بخصلة من الشعر الطويل .

والانواع الشائعة من تحت الفصيلة بمصر هي :

الببؤس « جربلس جربلس » ويوجد بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية بكل من الصحراء الشرقية والصحراء الغربية وهي حيوانات صغيرة الحجم ولون العراء على السطح الظهري اصفر ضارب الى الحمرة واللون ابيض على السطح البطنى وخصلة الشعر فى نهاية الذيل بيضاء مع قليل من الشعر الرمادى .

الدمسى « جربلس بيراميد » وهو اكبر حجما واذن لونا من الببؤس وخصلة الشعر فى نهاية الذيل رمادية اللون .

الجرد « ساموميس اويسوس » (شكل ٤) وهو كبير الحجم والدليل قصير وغليظ وينتهى بخصلة من الشعر الاسود . الاذان صغيرة ومستديرة والقواطع العليا لمسا غير مشقوقة طوليا كما هو الحال فى الانواع الاخرى .

وهو كثير الشبه بالجرد ولكنكسه اصغر حجما . الاذان كبيرة والقواطع العليا مشقوقة طوليا .

ابوالوى « مريونز ليبكس » واخيرا فان فصيلة الزغب « جليدى » ممثلة فى مصر بنوع واحد هو الزغب اسود الدليل « اليوميس ميلانوروس » ويوجد بجنوب سيناء ويتميز بدليل قصير مغنى بشعر كثيف وخصلة الدليل من الشعر الاسود . الفراء ناعم الملس ، سنجابى اللون والاذان عريضة وتكون عسارية من الشعر .

زراعة الماس

عند درجة حرارة معينة

وتحت ضغط معين

يتحول الجرافيت إلى ماس

الدكتور فريد محمد سالم

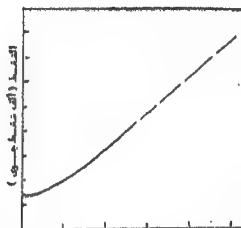
فصل الجسيمات التي لم تذب وباختيارها وجد أن مواصفاتها مطابقة للماس الطبيعي .

الفرق بين الماس والجرافيت

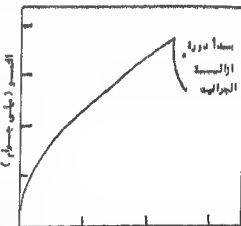
ويكمن الفرق بين الماس والجرافيت في التركيب البلوري فبلورة الماس مكعبة الشكل محاطة بشكل متناسق بأربع ذرات كربون على مسافات متساوية . وتقدر صلابة الماس بقوة الربط بين ذرات الكربون . أما الجرافيت فهو يتكون من طبقات بعضها فوق بعض وتكون كل طبقة على هيئة شكل سداسي وذرات الكربون في رؤوس هذه الأشكال والمسافات بين هذه الطبقات كبيرة نسبياً وبالتالي فقوة الربط بين ذرة الكربون في طبقة وأخرى في طبقة مجاورة ضعيفة ولذلك يستخدم الجرافيت أحياناً في التشحيم لسهولة انزلاق

منذ أن اكتشف الكيميائي الإنجليزي (تمنت) عام ١٧٩٧ ، أن الماس ما هو إلا صورة من صور الكربون ، وفتح بذلك المجال أمام التفكير العلمي في صناعة الماس - انحصر التفكير منذ ذلك الوقت في توفير ظروف من الضغط العالي تصل إلى ٥٥٠٠ رده جوى والوصول بدرجة الحرارة حتى ٣٠٠٠ م ، وهي الظروف التي تماثل ظروف تكوينه في باطن الأرض لتحويل الجرافيت إلى ماس .

ولمعت محاولات عديدة منها على سبيل المثال : في القرن التاسع عشر سعى الكيميائي الفرنسي هنري مواسان الحديد المشيع بالكربون إلى درجة حرارة ٣٠٠٠ م ثم برده في ماء ونتيجة لتجمد كتلة الحديد تكون ضغط عال بداخلها ، وبإذابة كتلة الحديد في حمض اسكن



شكل ١ - درجة الحرارة المطلقة (منحنى الاتزان بين الماس والجرافيت)



شكل ٢ - الوقت (دقيقة) دورة انماء واحدة

الطبقات فوق بعضها وقوة السربط بين ذرات الكربون في الطبقة الواحد لا تقل عن مثيلتها في الماس

وصورة الكربون في الجرافيت أكثر استقرارا ولذا يلزم توفير ضغط عال ودرجات حرارة عالية ليتمكن تحويل الجرافيت الى ماس وهذا يمثل أكثر المشكلات الصناعية وقياسات عديدة كما ان الضغط العالي يتلخص دوره في دفع ذرات الكربون في تركيب أكثر كثافة وأكثر تلاصقا .

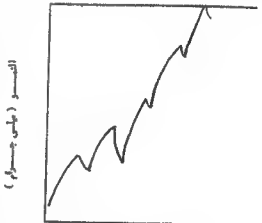
تحويل الجرافيت الى ماس

الشكل رقم (١) يبين التوازن بين الجرافيت والماس والتأثير الحرارة والضغط على هذا التوازن. فالمساحة التي تقع تحت المنحنى تمثل منطقة الجرافيت .

اما المساحة التي فوق المنحنى فتشكل منطقة الماس . وعند درجة حرارة معينة يمكن تحويل الجرافيت الى ماس اذا تعدى الضغط المستخدم ضغط التوازن المطلوب .

زراعة الماس

ونتيجة للمشكلات التكنولوجية لاستخدام الضغط العالي والحرارة العالية اتجه التفكير لمكانة زراعة الماس . وذلك بمحاولة انماء بلورة من الماس تحت ظروف خاصة وفي جو مشبع من ذرات الكربون التي



شكل ٢ - الوقت (بالساعة) نمو بلورة الماس

يمكن توفيرها بتبخير ذرات الكربون من الجرافيت بالتسخين لدرجة حرارة عالية او اذابة كربون في معدن منصهر . وهذا التشبع المطلوب لذرات الكربون يمكن توفيره باستخدام غاز كربوني . فجزئيات الغاز يمكن تكسيدها عند درجة حرارة مناسبة لنمو بلورة الماس .

وقد امكن انماء بلورة من الماس في جو من رابع كلوريد الكربون او غاز الميثان وفي درجة حرارة حوالي ١٠٠٠ م° . وفي كلتا الحالتين بمصطدم جزئى الغاز يسطح الماس الساخن فينكسر ويعطى ذرات

الكربون . ولان تركيز ذرات الكربون المطلوب للجرافيت اقل من التركيز المطلوب للماس فغالما ما يتكون جرافيت على التوازى مع نمو بلورة الماس وبصورة اسرع ولذلك يجب ايقاف عملية الانماء من وقت لآخر لازالة الجرافيت بطرق كيميائية ونمو الجرافيت على سطح الماس يمكن ان يغطى السطح ويوقف نمو بلورة الماس ولذلك يلزم التخلص منه . وهناك طرق عديدة لازالة هذا الجرافيت ويتم ذلك مثلا بنقل المواد المتفاعلة الى مفاعل به هيدروجين وعند درجة ١٠٠٠ م° وضغط يتراوح ما بين ١٠٥٠٠ ضغط جوى يكون كربون الجرافيت أكثر استعدادا للتفاعل مع الهيدروجين من كربون الماس ونتيجة لذلك يمكن التخلص من الجرافيت وتصبح بلورة الماس نقية جاهزة لاستمرار عملية الانماء . الا انه يمكن التخلص من الجرافيت بأكسده بتيار من الهواء في نفس المفاعل .

وقد وجد ان معدل نمو بلورة الماس يكون اسرع في حالة استخدام الماس في صورة بذرة وذلك لان مساحة السطح بالنسبة لوحدة الوزن يكون كبير (١٠/٢١٠ جم) ويتم ذلك في فرن عبارة عن اسطوانة من الكوارتز مسخنة حتى ١٠٠ م° ومثبت في داخل الاسطوانة حامل من الكوارتز ايضا يحتوى على كمية

موزونة من بذرة الماس والحامل ملحق بطورن مصنوع من الكوارتز وائ امتداد فيه يعبر في اى تغير في وزن البلورة : البذرة .

فيعد تفريغ الفرن يلا بفاز الميثان وترفع درجة الحرارة الى الدرجة المطلوبة وبعد فترة محسوبة تنخفض درجة الحرارة ويسدخل الهواء لازالة الجرافيت المتكون ويعاد تفريغ الجهاز ويدفع غاز الميثان وتعاد عملية الانماء وتكرر عمليات الانماء والتنقية . والشكل رقم (١) يبين دورة واحدة عند درجة حرارة ١٠٠ م° وضغط غاز الميثان ٧ ر طر . وبعد ٤ ساعات تصل زيادة الوزن في بلورة الماس الى ٢٠٧ ٪ وخلال خمس دورات متساوية امكن تحقيق ٩٥ ٪ كما في الشكل رقم (٢) ولزيادة معدل النمو يمكن زيادة درجة الحرارة وتركيز الغاز المستخدم ولكن ذلك سيؤدي ايضا من معدل نمو الجرافيت مما يستلزم اطالة دورة التنظيف (ازالة الجرافيت) مما يسبب في النهاية معدل نمو اقل .

ولكن امكن التغلب على هذه الظاهرة باستخدام الاهتزازات فبتطبيق بذرة الماس في غاز الميثان يمكن زيادة فرصة اصطدام جزئى الغاز بالسطح . وحديثا امكن اسراع معدل النمو بتسخين بلورة الماس وذلك بتوجيه شعاع من انبوبة تفريغ تحتوي على غاز الزيتون على شكل نبضات ، فغالما النبضة الواحدة وفي وجود جو مشبع من ذرات الكربون حول البلورة ونتيجة للحركة المتولدة تنمو بلورة الماس ، وكذلك ينمو الجرافيت ولتقليل نمو الجرافيت يمكن استخدام نبضات قصيرة على فترات متباعدة نسبيا . ففي فترات العمل يمكن ان يتحول الجرافيت مرة اخرى الى غاز الميثان وبذلك امكن الحصول على معدل نمو لبلورة الماس يصل الى عدة ميكرومترات في الساعة بالاضافة الى انتظام وخطية معدل النمو .

وبعدا الاتجاه يفتح الطريق لتصنيع الماس بطريقة اقتصادية .

الكوكب

المفقود

الدكتور عبد المحسن صالح
استاذ بكلية الهندسة
جامعة الاسكندرية

والنجم كبير جدا - اكبر من كوكبنا
بالآلاف ومئات الآلاف وربما بملايين
المرات ، والنجم جسم نسبيا صغير
جدا ، ربما أقل حجما من ارضنا
بمئات وآلاف وملايين المرات .

والنجوم - على أية حال -
تصغير للتجوم ، وما هي بنجوم ،
ولا نجومات ، بل أجسام ضخمة
اشبه ما تكون بالجبال الدوارة في
السماء ، او احيانا ما تنطلق على
هيئة حمى صغير ينتشر بين هذه
الكتل الجبارة ، أو ما بين هذه
وذلك وتكون اقدار الاجسام الاخرى ،
فمنها ما هو في حجم العصفور او
الانسان او البعير او الفيل او

لان السفر اليه ، والسيطرة عليه ،
تم تغيير مساره ، ودفعه ليدور حول
ارضنا ، يحتاج بطبيعة الحال
الى تكنولوجيا متقدمة .

لكن .. اي نجم من نجوم السماء
كان جونسون يقصد ؟

الواقع انه لم يحدد واحدا بذاته
فهي كثيرة .. كثيرة جدا ، كما انها
بالنسبة لنا قريبة .. قريبة جدا ،
لكننا لانراها كما نرى نجوم السماء ،
لان النجوم التي سمع عنهما
جونسون او غيره ، تختلف اختلافا
واضحا عن النجوم ، فالنجوم ساخنة
جدا ، والنجوم باردة جدا ،
والاولى لامعة ، والثانية مظلمة ،

« عندما تصبح مصانعنا في حاجة
ماسة الى المعادن ، فسوف يكون
بمقدورنا اصطلياد أحد النجوم
واحضارها قريبا من كوكبنا ، اذ مما
لا شك فيه ان واحدا من تلك
النجوم سيكون بمثابة منجم
يحتوى على ثروات تفقد بللايين
الدولارات ! »

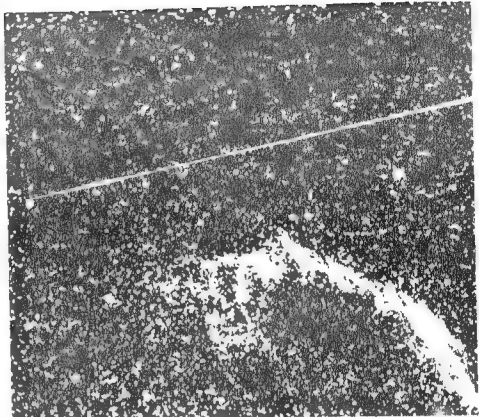
هذه العبارة قد نطق بها يوما
ليندون جونسون الرئيس السابق
للولايات المتحدة الامريكية ايان
حكيمه ، وهو قول قد يحمل في
طياته بدور الخيال حينها ،
والواقعية حينئذ آخر ، لكن احضار
هذا النجم من السماء ، ان يكون
متاحا الآن ، ولا بعد الآن باجبال ،

وأورانوس وبلوتو قد اكتشفت بعد
بالنسبة للأرض أو الشمس ،
والغريب أن تنبؤاتها كانت قريبة
جدا من الواقع .

لكن ما علينا من كل ذلك ،
فالشرح فيه قد يطول ، ولنعد الآن
إلى هذا الكوكب المفقود ، أن كان
هناك شيء بهذا المعنى ، فلقد بلغ من
ثقة العلماء في معادلة تيتيوس أنهم
قالوا : لابد أن الكوكب صغير للدرجة
أن مناظيرنا الفلكية (القديمة طبعاً)
لا تستطيع أن تكتشف مثل هذه
الأجرام السماوية المتواضعة ، ولقد
نمت هذه الثقة أيضاً لأن عالم آخر
يدعى جوهان بود قد نشر بحث جوهان
تيتيوس في المجلة الفلكية العلمية
التي يرأس تحريرها ثم أصبح
بود بعد ذلك مديراً لمؤسسة
برلين الفلكي ، ثم أكثر من هذا
أنه قام بعمل دعائية واسعة
لمعادلة تيتيوس ، وأشار على جميع
العلماء أن يبحثوا عن هذا الكوكب
المفقود في المكان الذي حدده المعادلة
بين المريخ والمشتري ، وأخيراً
اكتشفت العملية في ذهنه ، فكان أن
أطلق على تلك المعادلة « قانون بود -

تيتيوس » ، ثم بدأ الناس يذكرون
الاسم الأول ، ويتفاوضون في الثاني
(والثاني هو الأساس طبعاً في
المعادلة) ثم عرفت في الأوساط
العلمية باسم قانون بود ، وتناسوا
تيتيوس في معظم الأحيان .

ولقد اكتسب قانون بود شهرة
أخرى عندما اكتشف العالم الفلكي
ويليام هيرشل كوكب يورانوس في
عام ١٧٨١ ، وقال أنه وجدته على
مسافة ١٩٢٢ وحدة كوكبية من
الشمس (هذه الوحدة هي المسافة
بين الأرض والشمس ، وتساوي ٩٣
مليوناً من الأميال) ، وكان قانون بود
قد أشار من قبل إلى وجود هذا
الكوكب المكتشف في نفس المكان
تقريباً ، ولقد أكد ذلك الاكتشاف
صحة هذا القانون الغريب ، ولهذا
أعطى العلماء دفعة قوية للبحث عن
الكواكب الأخرى التي حدد القانون
موضعها في السماء ، وكان على



شهاب ينطلق في غلاف الهواء الجوي فأركا وراءه أثراً مضيئاً ،
ويقول عنه العامة « النجمة أم دبل » .. هذا وتدخل غلافنا الهوائي
ملايين من هذا الشهب التي تحترق في طبقات الجو العليا ، ويقال إن
أصلها جاء من كوكب « فولكان » الذي تحطم .

وهذا ما دعا عالماً ألمانيا في الطبيعة
والرياضيات يدعى جوهان تيتيوس
لكي « يختبر » في عام ١٧٧٢
ما يشبه المعادلة الرياضية التي
بدت وكأنها هي أحد القوانين
الكونية ، لأنها وضعت أمام علماء
الفلك تنبؤاً بالمسافة التي يمكن أن
يوجد فيها هذا الكوكب غير المنظور
أو ذلك الجسم السماوي المفقود ،
والذي أطلقوا عليه اسم كوكب
« فولكان » .. ليس هذا فحسب ،
بل إن تلك المعادلة التي لا أصل لها
ولا أساس (لأنها عبارة عن أرقام
مرصوعة ومجموعة ومضروبة وليس
لها مغزى حقيقي) قد أوضحت أيضاً
إمكان استخدامها في تحديد موقع
عطارد والزهرة والمريخ والمشتري
وزحل (ولم تكن كواكب نبشون

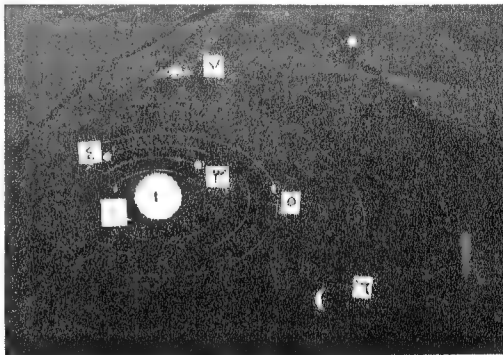
الديناصور أو البيوت أو المدن ..
أو أي حجم آخر يطرا على البال ،
فأكبرها يبلغ من القطر حوالي ٧٠٠
كيلومتر ، وأصغرها عدة ملايين
أو ربما أضال .

لكن .. ماذا يعني كل هذا حقاً ؟
ظن بعض علماء الفلك القدامى من
أمتال جوهان كيلر الألماني (١٥٧١ -
١٦٣٠) أن الفجوة السماوية الهائلة
بين كوكبي المريخ والمشتري لابد
وأن يسكنها كوكب يدور في مدار ،
ليملا هذا الفراغ ، ولقد بحث
بالفعل عن هذا الكوكب المفقود ، فلم
يعثر له على أثر .

والغريب إن الحداثة أو البدئية
قد قادت بعض العلماء إلى الاعتقاد
بوجود شيء غامض فيما وراء المريخ

هذا الفئات المتناثر بين كوكبي
المريخ في (المدار الرابع من الشمس)
والمنشترى (الذي يقع في المدار
الخامس) عبارة عن كتل جبارة من
الحجارة والصخور التي تدور في
مدار ، ويقال ان هذا الفئات كان
لكوكب وتحطم ، او ربما لكوكب
لم يتكون بعد !

١ - الشمس - ٢ عطارد - ٣
الزهرة - ٤ الأرض - ٥ - المريخ
٦ - المنشترى - ٧ - زحل .



وفي هذه الانشاء وقع الراهب
بياتري فريسة المرض ، فبمنه ذلك
من تتبع مسار هذا الجسم
السمائي ، وعندما شفى من
مرضه ، وعاد لينظر الى السماء ،
كان الجسم قد اختفى ، الا ان
ذلك قد اعطى جرعة طيبة لعلماء
الرياضيات الكونية لحسابات اكفا ،
وتحديد للمدار ادق ، وتوقيت
اضبط واثنى ، وبالفصل ظهر
الجسم السماوي الذي اطلقوا عليه
اسم جسم « بياتري » في المكان
المحدد والموعده المقرر ، الذي جاءه
بالضبط بعد عام واحد من تاريخ
اكتشافه اول مرة .

وفي نفس هذا العام (اى عام
١٨٠٢) الذي عاد فيه جسم
بياتري الى الظهور ، اكتشف الفلكي
الاماني نيريش اولبرز جسما آخر
يقع على نفس المسافة التي حددوها
قانون بود ، ثم تابعت اكتشافات
اجسام اخرى تدور في نفس المدار
حتى لقد قدر بعض العلماء عددها
في وقتنا الحاضر بحوالي ٢٥٠
مليونا من الكتل او الاجسام الدوارة
التي تتراوح اقطارها بين ٨٠٠ متر
و ٧٠٠ كيلو متر ، وهناك ايضا
ملايين البلايين من الاجسام الاصغر
كتلة وقطرا وحجما . ولقد اطلقوا
على الكبير منها اسم الكويكبات
(تصغير كوكب) ، وهي تدور
جميعا على هيئة اسراب هائلة من

اخذ ايضا يرقب السماء بمنظاره ،
فوجد نجما صغيرا في برج الثور ،
ولما عاد الى « الكتالوج » السماوي
في ذلك الحين ، وبحث فيه عن
ذلك النجم الصغير ، لم يجد له في
الكتالوج اثرا ، لكن المثير حقا ان
بياتري عندما عاد لينظر الى نجمه
في الليلة التالية ، وجده قد غير
موقعه في صفحة السماء ، ثم تغير
الموقع اكثر واكثر في الليالي
التالية ، وليس هذا التغيير في
الواقع من طبائع النجوم ، ولهذا
اعتبره من عائلة اللذنبات ، وكان
لسوء حظه مخطئا في استنتاجاته .

وعندما نشر الراهب اكتشافه
وقدم معه بعض الحسابات الفلكية ،
التقطها فون زاخ « وشرطته »
واستطاعوا ان يحددوا مدار هذا
الذنب ، الذي لم يكن في تقديرهم
- مذنب على الاطلاق ، بل كان بمثابة
جسم يسبح في مدار دائري ، وعلى
مسافة ٢٨٠ - وحسبة كوكبية من
الشمس : وهي نفس المسافة التي
قال عنها قانون بود انها للكوكب
المفقود .

واسما - بالطبع - ذلك الكوكب
المفقود بين المريخ والمنشترى .

ومن الغريب حقا ان باي واحد
من علماء الفلك ويدعى بارون فون
زاخ ، ويؤلف في عام ١٨٠٠ فرقة
من المهتمين بالكوكب المفقود ، ولقد
اطلقوا على انفسهم اسم « الشرطة
السماوية » ، لانها قد وهبت وقتها
ومالها وجهدها للبحث من خلال
المنظير الفلكية من هذا الكوكب
التالي ، وفي المكان الذي حدده من
قبل قانون بود المجهب ، ولقد
استمرت هذه الفرقة - التي تتكون
من ٢٤ عالما - ترقب السماء كل
ليلة ، ولتسهر طويلا ، لكنها - لسوء
حظها - لم تلحظ شيئا ذا بال !

ولقد سمع المهتمون بالشئون
الفلكية عن هذه الفرقة من الشرطة
السماوية ، فكان ان شاركوا
بمجهوداتهم في هذا المضمار .
ومن بين هؤلاء يظهر الاب الراهب
جيوسيب بياتري ، فبحوار اهتمامه
بالعلوم الدينية ، كانت له ايضا
اهتماماته بالعلوم الفلكية ، ولهذا

الاجسام المتناثرة في مدار محدد بين
كوكبي المريخ والمشتري .

ولقد استطاع العلماء تحديد حوالي
١٦٠٠ كويكب ، واطلقوا عليها اسماء
شتى .. منها مثلا سيريس وبلاس
وفيستا وجونو وإيروس الخ .
وهذه مع غيرها تكون مجموعة من
٢٠ كويكبا يزيد قطر كل منها على
١٦٠ كيلو مترا ، في حين ان
ما يزيد قطره على ١٥٠٠ متر ، قد
يصل عدده الى ٢٠ ألف كويكب .

× × ×

ولقد تحير العلماء في طبيعة
هذه الاجسام ونشأتها ، ومع ذلك
فهناك نظريتان أساسيتان تحاولان
تفسير هذا الامر الغامض .

تقول النظرية الاولى ان وجود
مثل هذه « الهوام » السماوية ،
او الاجسام المنخفضة الكثافة ،
التي تبدو على هيئة كتل متفتتة ،
يرجع الى كارثة كونية غامضة حلت
بكوكب كان يدور حول الشمس في
مدار بين كوكبي المريخ والمشتري ،
وان هذه الكارثة قد حطمته تحطيمًا
وحولته الى ما يشبه النشفايا التي
تطايرت في أرجاء السماء ،
واتخذت لها مدارات شتى ،
ولا زالت تدور هناك حتى يومنا
هذا على هيئة حزام ضخم يبلغ
سمكه عشرات الملايين من الكيلو
مترات ، ويقال ايضا ان هذا
الانفجار العاصي قد حدث منذ عدة
آلاف الملايين من السنين ، اي بعد
ان تكونت المجموعة الشمسية بوقت
قليل .

لكن النظرية الثمانية تناقض
النظرية الاولى ، وتشير الى ان
هذا « الفتات » السماوي لم يكن
كوكبا وتحطم ، بل كان بمثابة الغامة

الاولية التي لو قدر لها وتجمعت
وتألفت ، لصارت كوكبا كبيرا يدور
بين المريخ والمشتري ، والذي منع
هذا لتجمع والتألف والاتحاد هو
كوكب المشتري ، اذ تدخل « بنفوذ »
وجبروته حتى لا يحدث مثل هذه
« الولادة » الكوكبية بجوارها ، اي
كان ما يحدث هنا في الارض له
مثل في السماء ، فالدول الكبرى -
من خلال نفوذها وسطوتها - تحاول
دائما الا تترك الدول الصغرى تتجمع
وتتحد في دولة اكبر ، لتكون ذات
نفوذ اعظم ، بل نراها - اي الدول
الكبرى - تفتت الشعوب المتألفة الى
دويلات ، وبهذا تكون امامها بمثابة
الفتات ، وليس للفتات حيلة ،
ولا خوف منه ولا ضرر .

ولقد فعل كوكب المشتري
الضخم - اضخم كواكب المجموعة
الشمسية على الاطلاق - في السماء
ما فعله الاستعماريون في الارض ،
صحيح انه لا يخطط كما يخطط البشر
لكن قوة جاذبيته الهائلة قد حالت
دون اتحاد هذه الاجسام الهائلة
وتجميعها في كتل واحد فيملئها
صفة الكوكب ، بل أصبحت على
هيئة كويكبات ذات جاذبية ضعيفة
لا ترقى بحال الى جاذبية المشتري ،
ولا الى أي كوكب صغر شأنه او
كبر .

× × ×

لكن هذا الكوكب المفقود - الذي
كان ضحية كوكب آخر - قد أصبح
صورة مكررة لكل وطن مفقود تشرذ
ابتناؤه ، وكادت ان تضع محاله ،
فالثورة الفلسطينية مثلا ليست الا
مثالا حيا للتعبير عن آمال شعب
مشرذم ، وكل الفصريات التي يتلقاها
العالم بأسره من مظاهرات العنف
والانتقام والتفجير والصدام الخ .

ليست بالشئ الجديد او المستنكر ،
فنفس هذه المظاهر او الانفصال
لا تزال تصطبغ من كوكبنا المشرذ
المفقود ، ولا زالت ضرباته المباشرة
تنهال على كل كواكب المجموعة
الشمسية .. بداية من الارض
والقمر ، الى المريخ والزهرة
والمشتري وزحل ، وأحيانا ما تكون
الضربة على الكوكب المصاب موجعة
ومدمجة ، وأحيانا ما تأتي على هيئة
نذير لتقول للعقلاء في الارض او
السماء : هذه لعنة كوكب تحطم
وتشرذ ، فاصحابكم منه شهباء
حارق .

اي كائنا ما يجري على البشر ،
يجري ايضا على الشهب ، ولكل
وسيلة الخاصة في « التعبير » عن
كارثة التشرذ التي قد تعني بكوكب
وانسان .

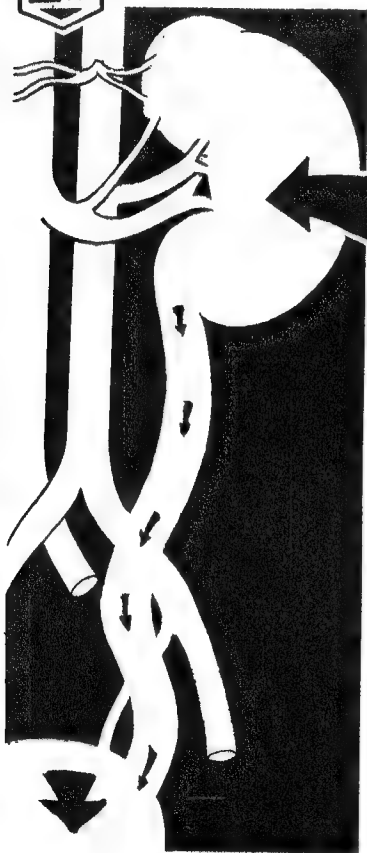
لكن الكويكبات المشرذ لا تفصل
ذلك يومى من عقل ولا ادراك ،
فليس لها من هذا ادنى نصيب ،
لكنها في ذلك تبسيع التواهيمن
الكونية ، ولهذا ، فلا أجد يستطيع
ان يسلط العقول سلا حردهم على
ما احسبهم من تفتت وتشرذ ،
وليكونوا جميعا وشبه حارقة على
الذين ياركوا وساندوا هذه الكارثة ..
كارثة تشرذ وطن كان بيننا من اقدم
الاطران ، وأعر الاوطان .

اذن .. فالشهب او النيازك التي
تسقط علينا من السماء ، ليست الا
أجزاء متبورة من هذا الكوكب المفقود
وأحيانا ما تنساق على الارض على
هيئة « حبيبات » من سجيل ،
فتصيب الناس بالهلع ، ولا يمكن
ازالة الا الدعاء .

وللتربيع والنيازك فصيلة اخرى
مشرذ تؤجلها للدراسة قادمة . ان
شاء الله .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية



The new active
crystalline principle

HALFA - BAROL

from the natural Egyptian Weed

HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**

الحيوانات المصابة بالأورام وغيرها من الأمراض « فير المدينة » وخاصة تلك الحيوانات التي تتميز بآصابها بدرجة تركيز كبيرة من الفيروسات المعروفة في العمل ، أوصاهم بأن يتصرفوا على أساس أن مثل تلك الفيروسات قد تكون خطيرة :
أي معدية

وأضاف البروفيسور جاريت ، أنه تم منذ فترة وجيزة ، اكتشاف وجود الفيروس المعروف باسم « أنزوتيك بوفان ليوكوزيس » الذي يصيب بعض أنواع الماشية بسرطان الدم ، في أنواع بعينها من الماشية البريطانية . وقال ، أنه رغم ذلك ، لم يكتشف دليل واحد على إصابة العاملين وسط هذا النوع - من الفلاحين أو الرعاة أو عمال معامل الألبان واللحوم والجلود .. الخ - بهذا النوع من الفيروس . بل أنه لم يكتشف دليل واحد على إصابة البشر بأي نوع من الفيروسات التي تصيب الحيوانات بأمراض شبيهة سرطانية : رغم أنه تبين أن فيروسات البوفان ليوكوزيس يمكن أن تنمو في مزارع مصنعة من أنسجة خلايا إنسانية .

وفي مقابل ذلك ، ذكر العلماء التابعون لمعامل وزارة الزراعة ومصايد الأسماك والطعام البريطانية أنهم لم يجدوا دليلاً واحداً على أن أنواع سرطان الدم الذي يصيب الإنسان يمكن أن ينتقل إلى الماشية

وعلى هذا فقد قطعت الأبحاث البريطانية ، مؤقتاً على الأقل ، باستحالة أن يتبادل البشر مع ماشيتهم عدوى هذا المرض الخطير

عن « تايمز » البريطانية

١٩٧٨-٩-٩

سرطان الدم لا ينتقل بالعدوى من الماشية إلى البشر
البحث بين العلاقة بين النشاط الشمسي وبين تغيرات مناخ الأرض
كسولة تحت الجلد
لحم الحمل لمدة ٦ سنوات
آمال جديدة لرضى
السكنى من القاهرة ولندن وكاليفورنيا
الكنوز
الفارقة تقدم صورة حقيقية لانتصارات الماشي
تجديد عمر موميساء متجسدة بمادة كيميائية
غامضة ..

سرطان الدم لا ينتقل بالعدوى من الماشية إلى البشر

مقد مؤتمر الاتحاد البريطاني للأطباء البيطريين في لاشستر خلال الأسبوع الأول من شهر سبتمبر الماضي ، وكان موضوع : احتمال انتقال أمراض سرطان الحيوانات منها إلى البشر ، من أكثر الموضوعات التي تناولها البحث في المؤتمر

وفي المؤتمر تحدث البروفيسور ويليام جاريت ، الأستاذ في جامعة جلاسجو ، وأحد كبار المتخصصين العالميين في اللوكيميا (سرطان الدم) فقال أنه ليس ثمة دليل على أن « الفيروس » المسئول عن سرطان الدم لدى القطط يمكن أن ينتقل بالعدوى إلى الإنسان .

وقال - في بحثه المقدم للمؤتمر - أن الفريق الذي يرأسه من الباحثين ، والذي يجري أبحاثه على هذا الفيروس منذ أعوام ، لم يتمكن من تطوير أو استخلاص أي دليل على وجود « جسم مضاد » يدل على حدوث العدوى . وقال

أن الدراسات التي أجريت على « السكان المشتركين » في منازل واحدة من « الحيوانات الأليفة وملاكها » الذين أصيبوا سوياً بأنواع متشابهة من الأورام ، مما يشير إلى استحالة وقوع أية مصائدات في « الموقف » ، قال أن هذه الدراسات أيضاً لم تشر إلى وجود أي دليل على علاقة ما بين الإصابة بالورم الذي أصاب الحيوان الأليفة ، وذلك الذي أصاب صاحبه

ومع ذلك ، فقد ثبت ، فيما قاله البروفيسور جاريت ، أنه تلقى تقريراً من الولايات المتحدة ، يقول أن إصابة الأطباء البيطريين بسرطان الدم ، يزيد معدله خمسة أضعاف من معدل انتشار المرض بين الناس الذين لا يتعاملون يومياً وبكثرة مع الحيوانات المريضة . ولكنه قال أنه إذا أمكن تأكيد هذا التقرير ، فسوف يظل من المطلوب إثبات أن الحيوانات المريضة بالذات هي المسئولة عن ارتفاع نسبة إصابة الأطباء البيطريين بسرطان الدم بمعدل أكثر من إصابة الفئات الأخرى من السكان بهذا المرض

وفي نفس الوقت ، أوصى البروفيسور جاريت جميع الأطباء البيطريين الذين يعملون وسط

البحث عن العلاقة بين النشاط الشمسي وبين تغيرات مناخ الأرض

تعتبر الانفجارات الشمسية والبقع الشمسية من السمات المثيرة التي نراها على سطح الشمس وتؤثر، بشكل غامض، على مناخ الأرض. واستنتاج هذا التأثير أمر ممكن، لأن البقع الشمسية، تظهر وتختفي على دورات مدة كل منها 11 عاما، ونلاحظ دورة متشابهة، مرتبطة بهذه الدورات الشمسية في عدد من الظواهر، المتعلقة بالمناخ، أو التي يسيطر عليها المناخ.

والحقيقة أن العلماء لم يفهموا بشكل دقيق حتى الآن، ذلك الارتباط بين النشاط الشمسي وبين الطقس في الأرض ولكن الدكتور «د. ماركوسون» من معهد ماساتشوستس الأمريكي للتكنولوجيا، قد اقترح وجود نظام تأثير وتأثر، يتمتع بإمكانية واقعية حقيقية، ومن الممكن أن يتيح فرصة التقدم نحو حل تلك المشكلة.

ويقول الدكتور ماركوسون، إن النظام العملي الواضح من الناحية السطحية لذلك التأثير والتأثر يقوم على أن الحرارة الناتجة من الشمس تتراوح حدتها في ارتباط بكمية النشاط الشمسي، وبذلك تفسر درجة حرارة الغلاف الجوي. ولكن هذا التفسير لا يكفي لاحتواء ظواهر التأثير والتأثر بين النشاط الشمسي وحالة وتقلبات المناخ في الأرض. فالحرارة الناتجة من الشمس ثابتة الكمية ومستقرة إلى درجة ملحوظة، كما أن التأثير في كمية الطاقة التي

تصل إلى الأرض، تغير ضئيل إلى درجة لا يمكن الاعتماد عليه - معها - في تفسير التأثيرات التي نلاحظها.

وعلى أية حال، فإن مثل تلك التأثيرات في كمية الطاقة التي تصل إلى الأرض من الشمس، ما كان ليؤثر إلا في الطبقات العليا من الغلاف الجوي، وهي الطبقات ذات الارتباط الضعيف فحسب بالطبقات الدنيا من الغلاف الجوي، حيث لوحظت التغيرات المناخية في عمليات الرصد الجوي، ولابد أن التأثيرات الناتجة عن عمليات التسخين (في حالة زيادة كمية الطاقة الحرارية الواردة من الشمس) تستلزم، إنما عديدة لكي تتطور وتنمو حتى تصبح مؤثرة وملحوظة. ولكننا نعرف أن الاستجابات في المناخ الأرضي للتقلبات الشمسية تحدث غالبا في غضون يوم واحد.

ولقد اقترح العلماء كثيرا أن النشاط الشمسي، ربما كان يؤثر على كهربائية الغلاف الجوي وعلى العواصف الرعدية، وفي هذا المجال يتضح بالفعل شيء من الارتباط. ولكن ليس ارتباطا من نوع بسيط؛ فقد لوحظ أن الطاقة الكهربائية للطبقة الثانية (ionosphere)

من الغلاف الجوي تميل إلى الانخفاض أحيانا، أو إلى الارتفاع أحيانا أخرى أثناء فترات النشاط الشمسي. أن استجابة هذه الطبقة الثانية من الغلاف الجوي للنشاط الشمسي ليست استجابة واحدة.

ويقترح الدكتور ماركوسون أنه لابد أن كهربائية الغلاف الجوي والعواصف الرعدية تتغير وتختلف بسبب تأثير النشاط الشمسي، وبالتالي فإنها تؤثر على المناخ.

والنقطة الهامة هنا، هي أن الكميات الضخمة من الطاقة المطلوبة لتغيير المناخ، ليس من الضروري أن تكون واردة من الشمس مباشرة. فالطاقة تختزن في الغلاف الجوي ثم «تطلق» بشكل غير مباشر بسبب من الاضطرابات الشمسية.

أما عامل «إطلاق» هذه الطاقة المخزنة، فيبيته سيال بحرييات ذات الشحنة الكهربائية التي تدخل الطبقات العليا من الغلاف الجوي. وتفسير الطاقة المخزنة في هذا السيل بطريقة معروفة، حينما يزداد نشاط الشمس، وتتمركز الجزيئات المشحونة من تغيير قدرة الغلاف الجوي فوق سحب العواصف الرعدية على إطلاق شحناته الكهربائية.

ويتمتع مثل هذا التفسير بتأثير ملحوظ على عملية إطلاق أو احتباس الطاقة الكهربائية عبر الغلاف الجوي كله، وذلك طبقا للحسابات التي أجراها الدكتور ماركوسون، وهو يقترح احتمال تأثر تطور العواصف الرعدية بذلك التغير نفسه، وهذا على الرغم من أننا لا نعرف إلا القليل جدا من العواصف الرعدية ذاتها لدرجة لا تسمح لنا بالتأثير الواقعي بما سوف يحدث.

فالعواصف الرعدية تحتوي على كميات كافية من الطاقة لإحداث تلك التأثيرات في الغلاف الجوي، بما يكفي - بدوره - لتغيير الطقس.

عن مجلة : فينتشر = 1978/11/11

وهناك طريقة أخرى تبشر بالنجاح تعتمد على استخدام « حلقه لضخ الهرمون » داخل المضمسو. التناسلي المرأة ، وتستخدم مريحا من الهرمونات الصناعية والطبيعية وتثبت حول عنق الرحم ، بينما تعتلز القناة المهبيلة بالهرمون الذي تضخه الحلقه بشكل منتظم طوال ثلاثة أسابيع . وتقسم السيدة نفسها بوضع الحلقة ، مثلما تقوم بنفسها بتثبيت الفشاء العاجز ، وترتكها لمدة الاسابيع الثلاثة ، وتزورها في الاسبوع الرابع ، ولكن الحلقة الواحدة تظل صالحة للاستخدام طوال ستة شهور .

وقال الدكتور سيجال ان تجربة هذه الحلقة تشترك فيها نحو ٢٠٠٠ سيدة ، يتهن ٥٠٠ من الترددات على عيادة مستشفى جامعة جنوب كاليفورنيا .

ورغم ان كمية الهرمون التي تطلقها الحلقة يوميا اكبر مما تطلقه الاقراص المانعة للحمل ، فان مستوى الهرمون في الدم يظل أقل من المعدل العادي ، مما يؤدي الى تقليل أية آثار جانبية محتملة . رغم ان السيدات اللواتي يستخدمن اقراص منع الحمل العادية حاليا ، يصبحن عرضة للاصابة بالتهالبات في سرعة ضربات القلب ، والازيمات القلبية ، وارتفاع ضغط الدم ومشاكل الدورة الدموية الأخرى .

عن « الاسوشيتد برس »

١٩٧٨/٧/١٨

بطريقة « القسوس » تحت جلد الساعد او الالية .

وقد صممت هذه الكبسولة بحيث تستمر في « ضخ » كمية محسوبة ، ضئيلة للفساء من الهرمون في جسم السيدة التي غرست الكبسولة فيها ، لمدة تتراوح بين خمس الى ست سنوات ، وتعمل محل تعاطي قرص منع الحمل يوميا .

ويقول الدكتور سيجال ان طريقة تعاطي اقراص منع الحمل الجديدة هذه من طريق الفرس تحت الجلد ، قد وضعت للاستخدام في الدول النامية ، حيث تؤدي الاماكن النائية والمسافات الشاسعة وسوء المواصلات ، والعادات المتشعبة الى اعمال التزود بالاقراص كعسا نفدت ، او الى العجز عن الحصول عليها ، او الى نسيانها وعدم الانتظام على تعاطيها في الفترات الشهرية المحددة . ولكن المشكلة هي التغلب على « العائق الاجتماعي » والنفسى باقناع المرأة بانها « لن » تستطيع ان تحمل طوال السنوات الخمس او الست ، الا اذا اجريت عملية على يد اخصائي لانزات الكبسولة ، كما ان الآثار الجانبية لهذه الطريقة ما تزال تحت الاختبار ، لمعرفتها ما اذا كانت السيدة التي استخدمتها فامتنع البيض لديها عن نشاطه الدوري المعتاد (افراز البويضات الشهرية) لمدة خمس او ست سنوات ، ستتمكن من مصداوة نشاطها بعد تلك المدة . اذا رغبت في ذلك - ام لا -

كبسولة تحت الجلد لنح الحمل ٦ سنوات !!

يقول خبراء الوسائل الكيميائية لمنع الحمل ، ان من الممكن ان تستخدم وسائل عديدة جديدة لتنظيم النسل ، استخداما واسما ، خلال ثلاث سنوات من الان ، ولكن هذه الوسائل ، ليست بصورة اساسية سوى تحسينات على الوسائل الحالية ، القائمة على التأثير على افراز انواع معينة من الهرمونات في جسم المرأة اساسا - وليس الرجل - بالزيادة او بالنقصان .

وقد اعلن العلماء الذين اشتركوا في ندوة نظمها الاكاديمية القومية للعلوم في الولايات المتحدة في الشهر الماضي ، حول تكنولوجيا وسائل منع الحمل ، ان هناك وسيلتين جديدتين لمنع الحمل يجري اختبارهما حاليا على النساء تعتمدان على منع نشاط مبيض المرأة باستخدام الهرمونات ، تماما مثلما تفعل اقراص منع الحمل الحالية ، ولكن الاختلاف يتركز في كفة تعاطيها واستخدامها .

واعلن الدكتور شيلدون سيجال من معهد الابحاث الطبية التابع لمؤسسة روكفلر في نيويورك ، ان نحو عشرة الاف سيدة في عدة دول من بينها نيجيريا والبرازيل وشيلي والدنمارك يشتركن حاليا في تجارب على استخدام كبسولات صغيرة مشحونة بنوع صناعي من هرمون البروجيستي ، وتوضع الكبسولة



ولهؤلاء يقدم العلماء الأمريكيون طريقة جديدة ، تتضمن حقن البنكرياس الخامل بتركيبه كيميائية مفقدة من الاحماض الامينية ومادة الكولي بأكستريا التي تعد المادة الاساسية في تكوين بنية الخلايا الجينية . وتبدأ خلايا البنكرياس الخاملة بعد مدة معينة من حقنها بانتظام وبجرعات متزايدة في استعادة نشاطها ، لكي تعود الى انتاج الانسولين ودفعه بشكل طبيعي الى مجرى الدم لكي يتمكن من تمثيل المحاليل السكرية (سواء كانت من اصل سكري او نشوي او دهني) وتخلص انسجة الجسم من الزائد منها ، ويستعيد لخلايا هذه الانسجة القدرة على تحويل السكريات الى المواد الدهنية والبروتينية المطلوبة لبناء خلايا اعضاء الجسم الحيوية وخلايا انسجته المختلفة .

ورغم ان الانسولين الصناعي المستخلص من بنكرياسات العجول - بمعدل جرام واحد من بنكرياسات نحو ٥٠ رأسا كبيرا - قد امكن تحقيقه منذ عام ١٩٢١ ، وبدا انتاجه الصناعي بعد ذلك بربع سنوات ، فان انتاج الانسولين الطبي - اى إعادة النشاط للبنكرياس الخامل - كان من الناحية العملية شيئا مستحسلا ، رغم تصور امكانية ذلك من الناحية النظرية .

ولكن كان من الضروري ان تتحقق خلال نصف قرن ذلك التقدم الهائل الذي شهدته علوم الكيمياء الحيوية والتشريع التحليلي الكيميائي لخلايا الجسم (بما فيها الخلايا الجينية) ومركبات البروتينات الحية الاساسية .

عن « نيوميد يكال جورنال »
و « ا.ش.١٠ »

اية عقاقير مسكنة او مهدئة اثناء معالجتهم بادوية السكر المعروفة مثل عقار الاستينون ، كما ان عليهم ان يتجنبوا ما امكنهم المضادات الحيوية او مركبات السلفا ، حتى لا يتسبب التفاعل المزدوج بين ادوية السكر وهذه العقاقير في احداث مضاعفات خطيرة .

واكد التقرير الذي قدمه الى المجلس العلمى البريطانى ، المالكان الصربان الدكتور مزا الدين اللدنشاوى استاذ الفارماكولوجى بكلية الصيدلة بجامعة القاهرة والدكتورة نبيلة عبد الفتاح اسماعيل استاذ الكيمياء الحيوية بنفس الكلية ، بالاشتراك مع الدكتور وليم مونتاجى استاذ الكيمياء الحيوية بجامعة ليستر البريطانية ، اكد هذا التقرير بعد بحث استمر سنتين ، انه قد اتضح من التجارب التي اجريت على الحيوانات التي اصيبت بالسكر بعد استئصال البنكرياس المسؤول عن افراز مادة الانسولين الطبي الهاضمة لسكر الدم ، واجراء التحاليل عليها ، اثناء معالجتها بالعقاقير القصلية ، ان هذه الحيوانات كانت تصاب بالاغمصاء والهبوط الفجائي اذا عولجت بالمسكنات والمهدئات وعقاقير السلفا والمضادات الحيوية في نفس الوقت الذي تجرى فيه معالجة مرضى السكر بالعقاقير التقليدية الخاصة به .

× × ×

ويقول علماء جامعة ديوروت الامريكية ان هناك ما لا يقل عن ٧٠ مليون يعانون من مرض البول السكري في مختلف دول العالم الصناعية الغربية بينهم نحو عشرة آلاف طفل في ألمانيا وحدها التي يبلغ عدد المصابين بالمرض فيها نحو ١,٣ مليون انسان .

آمال جديدة لمرضى السكر من القاهرة ولندن وكاليفورنيا

مرض السكر من الامراض التي تحولت الى « ظاهرة » منتشرة في المجتمعات الحالية . فمع زيادة كميات « الطوى » والدهون والنشويات ، زادت ايضا الضغوط العصبية والنفسية ، وزادت احتمالات انهيار الاجهزة الحساسة في الجسم ، مثل البنكرياس . ولذلك ، كانت محاولات انتاج ادوية حاسمة للسكر ، او اكتشاف وسائل علاجية او وقائية لتجنب اثار المرض الجانبيه من المجالات الهامة لعلماء الطب العلاجي والوقائي .

وفى اواخر شهر اغسطس الماضى ، خملت الانباء بشرى علاجية من الولايات المتحدة ، واخرى وقائية من لندن والقاهرة لمرضى السكر .

فمن الولايات المتحدة ، نجح علماء مركز البحوث الطبية التابع لجامعة ديوروت بكاليفورنيا ، في انتاج انسولين طبيعى عن طريق اجراء عملية بكتيرية تتضمن ذرع جينات صناعية تمكن الجسم من انتاج ما يحتاجه من الانسولين لامتناس السكريات وهضمها ، دون حاجة الى علاج خارجى دائم .

ومن لندن اكدت نتائج الابحاث الطبية المشتركة التي اجراها علماء المجلس العلمى الملكى البريطانى وكلية الصيدلة بجامعة القاهرة والتي اجريت على مدى عامين بمستشفى « كننجز كولدج » بلندن ، انه على مرضى السكر الامتناع عن تصاطي

الكنوز الفارقة تقدم صورة حقيقية لانتصايات اللقى !

استطاع التحليل التاريخي لكثير العملات الفضية التي كان يحملها تاجر هولندي من جزر الهند الشرقية حينما غرقت سفينته تجاه جزيرة صقلية عام ١٧٤٣ ، استطاع هذا التحليل ان يطلعنا على مدى ما يمكن ان نستخلصه من الحقائق التاريخية من منافع التجارة وعالم المال في الفترة التي غرقت فيها السفينة ، حاملة الكنز الذي قد تكون فائدته العلمية ، اكبر بكثير من قيمته المادية .

ولم يكن هذا التحليل « تخمينيا » ولا بالحدس كما قد يتبادر الى الذهن لأول وهلة . وانما قام المؤرخ « ب. مارسلاين » من كلية وينيلسد للدراسات التاريخية في مقاطعة ساسيكس الغربية البريطانية ، بجمع المعلومات من مصادر مختلفة ، من بينها سجلات شركة الهند الغربية بالإضافة الى الأدلة الأثرية المحيطة بالكنز نفسه . الى ان تمكن المؤرخ البريطاني من « بناء » صورة متكاملة للكنز الذي كان يحمله التاجر الهولندي على السفينة « هوللانديا » التي كانت إحدى سفن الاسطول التابع لشركة الهند الغربية الذي كان يبحر بين الشرق الاقصى ومنتقل الى اوروبا ، والاوربية حاملة السلع والجوهر والتجار والوقلاء

وحيث ان قيمة الواردات القادمة الى اوروبا من الشرق ، كانت أعلى

بكثير من قيمة الصادرات الاوربية المتجهة الى الشرق ، فقد كان من اللازم ان تدفع قيمة بهارات وحري الشرق بالذهب والفضة . ولكن الفضة كانت هي المعدن السائد في التبادل التجاري مع الشرق بوصفه « العملة » التي تهتسب على اساسها قيمة السلع وتحدد اثمانها لانها كانت سائدة بهذه الصفة في اسيا منها في اوروبا .

ولذلك ، فعينما غرقت السفينة « هوللانديا » في احدى رحلاتها داخل البحر الابيض المتوسط ، فانها كانت تحمل كميات كبيرة من الفضة ، ربما لكي تدفع التجار على ظهورها قيمة ما كانوا سيعتلمونه من بضائع شرقية من تجار مصر والشام وتركيا الذين كانوا يقفون عند نهاية خط الطريق البري القادم من قلب اسيا .

ويعكس زمان ومكان سك العملات الفضية ما أصاب مصائر الموارد المالية للتجار الاوروبيين من تقلبات خلال النصف الثاني من القرن السابع عشر . فقد كانت العملات الناقية بين ما احتواؤه الكتسز ، دوكانونات هولندية فضية ، سكّت بعد عام ١٧٤٠ ، وديالات اسبانية امريكية سكّت قيمة بين ١٧٣٠ ، ١٧٤٢ . وكانت هناك كمية أقل من الدوكانونات الهولندية التي سكّت قبل ١٦٨٠ ، وعدد قليل للغاية منها سكّت في السنوات التالية حتى سنة ١٧٤٠

وبالبحث التاريخي ثبت ان اوروبا كانت تعاني من نقص في مواردها من

الفضة خلال تلك السنوات بين ١٦٨٠ الى ١٧٤٠ . وفي تلك الفترة كانت واردات الفضة تأتي اساسا من امريكا الوسطى والجنوبية حيث كانت السيطرة الاسبانية ما لمرال قائمة . وعن طريق اسبانيا ، ولكن الخسائر التي سببتها حوادث غرق السفن ، والحروب والقرصنة ، جلبت من الرحلة بين اسبانيا وامريكا الجنوبية عملا محفوفا بالخطار - أكثر حتى مما كان في زمن كولبس - وبالتالي كان اصدار العملات الفضية نادرا في تلك الفترة « وهو ما يفسر سالة عدد العملات الفضية التي ترجع الى تلك السنوات في كنز سفينة هوللانديا » .

وحينما بدأت الفضة الامريكية - الواردة من المستعمرات الاسبانية - ترد الى اسبانيا - مصكوكة او في شكل سبائك - كانت تتساق الى اوروبا بسرعة ، وهو ما يفسر كثرة الريالات الاسبانية الامريكية في كنز هوللانديا التي سكّت عام ١٧٤٠ وما بعده بقليل .

وقد اقام الاسناد مارسلاين ، بتحليل مشابه للكنز الذي عثر عليه في السفينة « استردام » التابعة لشركة الهند الشرقية الهولندية التي كانت قد غرقت تجاه هاستنجا عام ١٧٤٩ . وهو يؤكد امكانية الحصول على صورة كاملة للبنان الاقتصادي للتجارة العالمية في القرنين السابع عشر والثامن عشر من خلال التحليل العلمي للتاريخ الفارقة !

عن مجلة : نوتيكال اركيولوجي
الانسان البحرية
اقتي ١١٩٨/٦/٧٨

المائة من مجموع جزئيات الشكل « ل » كل عام . ومع ذلك . فإن حصيلة جزئيات الشكل « د » ، تعد كافية بما يمكن لقياسها .

وقد تم قياس عمر هذه السيدة الاسكيمو لحظة موتها ، على اساس حساب كمية الشكل « د » من الاسبريت ، فاكشف انها كانت في الثالثة والخمسين . ويتطابق هذا التقدير الى حد كبير مع التقدير الذي وضعه علماء آخرون على اساس الدراسة المورفولوجية للعظام والانسان والاوردة (ولاحظ ان الجسم المتجمد كان في حالة سليمة تماما ، بما سمح بتشريحه كما لو كان جثة حديثة الموت) ، وان كانت الدراسة المورفولوجية اقل دقة ، واقل جدارة - بالتالي - بالثقة .

وعلى هذا الاساس ، يمكن بالفعل استخدام نفس الطريقة لقياس اعمار كبار المعمرين الى درجة غير عادية الذين يعيشون في مناطق مثل اكوادور والاتحاد السوفيتي وجبال هونزا في كشمير بالإضافة الى امكانية استخدام نفس الاسلوب في قياس اعمار الثدييات البحرية الكبرى مثل الحيتان والدلافين ، حتى يمكن تحديد عناصر هامة في بناء الحياة البرية وتطورها ونموها وامكانيات المحافظة عليها .

عن مجلة « سايس »

اول سبتمبر ١٩٧٨

شروخ في عظام الجمجمة ، وبقايا نباتات فطرية نمت في رثتها مما يدل على انها قد دفنت وهي حية ، ربما بسبب انهيار ارضي جليدي ، أدى الى اختناقها مع بقاء قدر من الهواء في رثتها .

وقد قامت هذه الطريقة على اساس دراسة احدي المواد الكيميائية ، وهي من مشتقات الاحماض الامينية ، الموجودة في سنة منتزعة من فك السيدة الاسكيمو .

والمعروف ان هذه المادة (الاسبريت) يمكن ان توجد في شكلين ، كل منهما يعد هو المقابل والشبه الكامل للشكل الآخر - كما لو كان صورة له في المرآة - ولا يمكن التمييز بينهما الا بتحديد الاتجاه الذي تستخدمه جزئيات الحمض الاميني في نموها اثناء تعرضها للضوء . ويسمى احدهما « ل - اسبريت » وهو الذي تتجه جزئياته يسارا مع تعرضها للضوء ، ويسمى الآخر « د - اسبريت » اذ تتجه جزئياته مع تعرضها للضوء الى اليمين .

ولا يتسرب (اويتسكون) في جسم الحيوانات وبناء النباتات ، سوى الشكل : « ل » من الاسبريت ، وفي خلال حياة الحيوان يحدث رد فعل كيميائي تلقائي ، يحول شكل « ل » الى شكل « د » . ولكنها عملية بالغة البطء . وفي الاسنان ، لا تكاد هذه العملية تتجاوز نسبة ار . في

تحديد عمر مومياء متجمدة
بعادة كيميائية غامضة !!

كان الحصول على تحديد دقيق لسن اى انسان او حيوان حتى ليست له شهادة ميلاد - من المشاكل الطبية التي لم تحسم حتى وقت قريب . وكانت جميع الوسائل المتبعة حتى ذلك الحين ، لا تؤدي الا الى تحديد تقريبي للعمر ، يقترب الى السن الحقيقي للانسان او الحيوان مع الاعتراف بامكانية وجود فارق يتراوح بين خمسة اعوام الى عشرين ، بالزيادة او النقصان . وقد تمكن عالمان امريكيان هما ، الدكتور باتريشيا ماسترز والدكتور مايكل زيرمان من الحصول على وسيلة تؤدي الى التحديد الدقيق لعمر اى انسان او حيوان في الالة الاخيرة ، ولكن المهم انهما استخلاصا هذه الطريقة من الاساليب الفنية التي تطبق لتحديد عمر البقايا المتحجرة - الانسانية والحيوانية - والتي يرجع عمرها الى نحو مليون سنة مضت .

وقد استخدم مايكل وبارثيا هذه الطريقة في فحصها لجثة متجمدة لسيدة من الاسكيمو يعتقد انها قضت نحبها منذ نحو ١٦٠٠ سنة . وكان الكشف التشرى على جثتها قد ادى الى اكتشاف



حلاقة سهلة
بفضل

يامونيل

♦ رغوة
وفيرة
بافتل
كمية



♦ يبرطب
البشرة

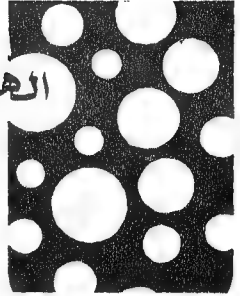
متوفر بالصيدليات والمحللات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

نوع القاهرة، ٣ جراد صفي - ت. ٥٨٢٢٧

الهوايات

المجسمات المتناظرة



الانسان ..
في عام ٢٠٠٠ !!

سيظل الانسان حتى نهاية
السيرة البشرية يتخيل صورة
حياته في المستقبل القريب والبعيد
وكثيرا ما استطاع ان يرسم صورة
قريبة الى حد ما من الواقع ،
ويكتشف حقيقة ذلك البناء دائما .

ويمثل العام ٢٠٠٠ هدفا دائما
للكتاب ، فكم من مؤلف صدر حول
حياة الانسان في هذا العام ؟

انه عدد كبير !!

واحدث ما كتبه أحدكتاب الخيال
العلمي ، كتاب يحمل اسم « الانسان
في عام ٢٠٠٠ » ، والذي يصور
الانسان في هذا العام يتحوله الى آلة
تتحرك وفق ما تليه عليه آخسر
التطورات التكنولوجية التي تدخل
في حياته وتفكيره ، وذلك بسبب
اتصاله بمطوقات الكواكب الأخرى
التي تترك أثرا عميقا عليه . الكتاب
الجديد للمؤلف الفرنسي « ايزاك
ازيموف » أحد المتخصصين في
العلوم الخيالية في العالم اليوم .

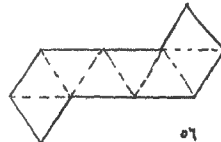
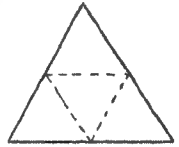
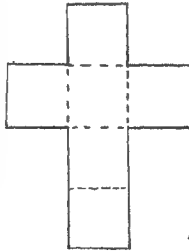
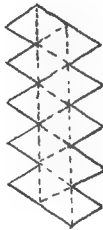
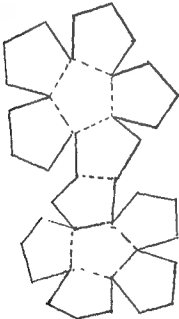
وللتناظر اشكال متعددة وانماط

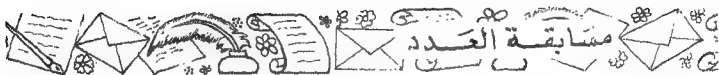
يقسم اليها .

وبالاستمارة بالاشكال المرفقة
يمكن برسمها على ورق مقوى ثم
قص الخطوط المستمرة وثني الأوجه
على الخطوط المنقطعة ان تحصل على
اشكال مجسمة ذات اربعة اوجه او
اكثر وتنفق جميعا في وجود ظاهرة
التناظر في كل منها بصورة او أخرى
وهذه هي الاشكال الخمسة
الاساسية للأجسام المتناظرة ذات
الاسطح المتعددة .

فوس النصير ، والمعلقة ،
والفراشة ، والصاروخ .. والانسان
نفسه يشتركون جميعا في صفة
« التناظر » من ناحية واحدة على
الاقل .

ومعنى ذلك وجود تناظر كما في
الانسان اذا نظرت اليه من الجانب
الايمن او الجانب اليسر . وقد
لفتت ظاهرة التناظر في الاشياء
الطبيعية انتباه الانسان منذ القدم
وعبر عن ذلك في اعماله الفنية
والهندسية لما وجدته في ذلك من
مجال تستريح اليه العين .





✱ الوان من الجوائز في انتظارك لو خالفك
التوفيق في حل المسابقة التي جعلها كل عدد
جديد من العلم - الات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الامارات المصرية ... اجهزة ترائستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✱

الفايزون في مسابقة
اغسطس ٧٨

مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الفسائز الاول : نبيل ابراهيم
محمد جاويش

الجائزة
ساعة منبه شنتطه

المفروزة - المساكن الشعبية -
بجوار القرائنة الاسكندرية شقة
٢١ مدخل ٢ بلكه ١

الفايز الثاني : أبو بكر حسين
كامل ٩٠ شارع طلعت حسروب -
امبابية مدينة التحرير بجوار المحجر
الاساسي

راديو ترائستور

الفايز الثالث : المهندس نزار
عزوق طرطوس - سوريا - ص.
ب (٢٠٠)

اشتراكه بالمجان لمدة
سنة في مجلة العلم

السؤال الرابع :

الدرفيل الذي يعيش في الماء
ويتغذى على الهوام العالقة والاسماك
الصغيرة ويحدث اصواتا مميزة ..
هل هو من :
الاسماك
ام الثدييات
ام الزواحف

مسابقة هذا الشهر من تقسيم
الحيوانات وانتماء كل نوع منها
الى مجموعة او رتبة كبيرة يشترك
مع افراد الانواع الاخرى فيها في
صفات عامة مميزة . مثل الثدييات
والزواحف والطيور والسديدان
والحشرات والبرمائيات

والملوك من المتسابق ان يوضح
الرتبة الكبيرة التي ينتسب اليها
كل حيوان مما يأتى :

حل مسابقة اغسطس ١٩٧٨

السؤال الاول : اللين
السؤال الثاني : البيض
السؤال الثالث : المضلات

السؤال الاول

خلد الماء : حيوان يروض يتميز
بغم على هيئة منقار البطة ويجيد
السباحة في الماء ويمش في المناطق
الشرقية من استراليا وتسمانيا ،
فهل هو من :

الثدييات
ام الزواحف
ام الطيور

السؤال الثاني :

سرطان البحر (أبو جلمبو) هل
هو من :

الحشرات
ام القشريات
ام الرخويات

السؤال الثالث :

العتوب هل هو من :

الحشرات
ام العنكبوتات
ام القشريات

كوبون حل مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : خلد الماء من

السؤال الثاني : سرطان البحر من

السؤال الثالث : العتوب من

السؤال الرابع : الدرفيل من

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

من سواكن (الميناء القديم) إليها
فى عام ١٩١٢ .

وفكر الشعب المرجانية المونة
عند مدخل ميناء بور سودان فى
الامان القليلة العمق مما يسهل
نؤيته بالعين المجردة . كذلك ينفذ
الى المنطقة هواء الفوس والتصوير
نحت الماء وصيد الاسماك .

فى عدن وعمان والخليج العربى:
يقع موسم صيد الاسماك
السردين والاستوريدا الصغيرة ليلا
باستخدام الفسوء فى الفترة من
اكتوبر الى يونية قرب شبه جزيرة
عدن .

وعلى ساحل عمان بين رأس
فارتك ومضيق هرمز تصاد
الاسماك المرجانية من اكتوبر الى
مايو .

كما يعتبر الخليج العربى من
افضل المناطق لصيد الجمبرى من
اكتوبر الى مايو ايضا .

تكاثر الاستاكوزة :

ينتهى موسم قفس بيض
استاكوزة السماب المرجانية فى شهر
اكتوبر ، ويبدأ موسم وضع البيض
فى شهر ابريل وتحمل الانثى بيضها
على الارجل البطنية فى ثمانى
مجموعات صفراء اللون .

وتنتشر ذكور الاستاكوزة واناثها
حول الشعب المرجانية على شواطئ
البحر الاحمر فى الجوبل والطويلة
وشرم الشيخ وشودان ، وشرم
العرب ، والقصر وحلايب ومرسى
علم وتختفى اثناء النهار وتخرج
ليلا للبحث عن الغذاء الذى يتكون
من الجمبرى وابو جلمبو والاسماك
الصغيرة .

ويتم صيد الاستاكوزة بواسطة
اليد ليلا ، وهى اكثر القشريات
شهرة فى العالم اجمع واغلاها
ثمنًا .

تقويم

شهر أكتوبر

جميل على حمدى

بداية موسم الخريف للصيد

الطويلة وبالإمكانات الحالية
المحدود .

وبلغ موسم صيد الجمبرى
القزاذى والسويسى (النابلون) فى
الفترة من اكتوبر الى النصف الاول
من يناير .

وقد هاجر الجمبرى القزاذى من
البحر الابيض الى البحر الاحمر
عقب فتح قناة السويس وانتشر فى
شمال البحر الاحمر وبمثل نسبة
عالية من محصول الجمبرى فيه .

اما الجمبرى السويسى (النابلون)
فقد قام بهجرة عكسية من البحر
الاحمر الى البحر الابيض وانتشر
فيه .

وتتمتع منطقة بورسودان ببحر
لطيف يساعد على توافد السالحين
ثناء فى الفترة من اكتوبر الى مايو
وبور سودان هى الميناء الوحيد
السودان على البحر الاحمر بماء
ان انتقل النشاط التجارى رسميا

بكثر انتاج نصايد الاسماك
المكرونة ابتداء من شهر اكتوبر حتى
مايو على طول خليج السويس
ومنتقة الجوبل ومنتقة ابو ملح فى
الطرف الجنوبي من الخليج وكذلك
منتقة الاحياء والمنطقة الواقعة بين
ميناء سفاجة وجزيرة سفاجة
ومنتقة برنيس ، وتصاد الاسماك
المكرونة بواسطة شبك الجر ومن
انواعها : المكرونة السويسى وتكون
حوالى ٧٠ فى المائة من الانتاج
والمبوسى (٢٠ ٪) ، والهندي
(١٠ ٪)

لتخرج سفن متيدة استمالة البورى
(العربى) من القنصير ، والطور
متجهة جنوبا فى رحلات تستمر
ثلاثة اشهر او اكثر من اكتوبر الى
يناير او فبراير . واستمالة البورى
من الاستمالة الممتازة التى تعتبر عماد
الثروة السمكية فى جنوب البحر
الاحمر وتمت عملية تحويل الاستمالة
الى قسيمة فى سفن الصيد لصمنا
حفظه ونقله طازجا اثناء الرحلان

صيد البط في بحيرة فارون :

تستمد بحيرة فارون لاستقبال هواة صيد البط الوافد ابتداء من شهر أكتوبر . وقد أدى نشاط السياحة الأجنبية في الفهم وبحيرة فارون - بمقد أن كانت محظورة من قبل - إلى حدوث دواج كبير في المنطقة وخاصة في الفنادق الصغيرة التي تقع على البحيرة مباشرة خلال موسم صيد البط .

حماية اللقلق الأمريكي من الانقراض :

بدأ طيور اللقلق الصباح الأمريكي رحلة هجرة الخريف خلال شهر سبتمبر وأوائل أكتوبر متجهة نحو الجنوب حيث تقضى الشتاء في تكساس .

واللقلق الصباح من أندر وأضخم طيور أمريكا الشمالية . ويتجمع في الشتاء في منطقتين غير قريبتين تعتبر كل منهما ضرورية للمحافظة على نوعه الذي يهدده الانقراض بعد زحف الإنسان وانتشار الممار البشرية .

وتقع إحدى هاتين المنطقتين في بحيرة « جريت سلاف ليك » (أو بحيرة العبيد الكبرى) وتبعد المنطقة الثانية عن الأولى بمسافة ٤٠٠٠ كيلو متر حيث تقبع في الأحراش الملحية لنسبة جزيرة « بلاك جاك » على شواطئ تكساس المطلية على خليج المكسيك .

أما المواطن الصيفية لطيور اللقلق الصباح فتتمتع عبر مساحات شاسعة تقع بعضها في الولايات المتحدة والبعض الآخر في كندا وتشمل ولايات كاليفورنيا وكانساس ونبراسكا وداكوتا الشمالية وداكوتا الجنوبية والأمريكية ، وساسكا تشوان وغشمال شرقي البرما وحدائق وود بافلو بارك على عرض ٥٥ شمالاً حيث يرتفع متوسط درجات الحرارة صيفاً إلى ٣٠ + و يتخفض شتاءً إلى ١٠ -

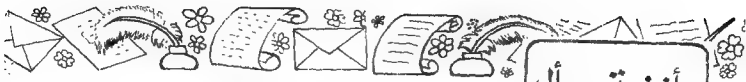
يخرج المبيدون ليلاً للبحث عن الاستاكوزة بالمشاعل على المسطحات الرجائية ، وتمسك من المنطقة الواقعة خلف الرأس وتجمع في أكياس كبيرة .

ويعيش نوعان منها في أمريكا الشمالية ، هما اللقلق الصباح ولقلق التل الرمل (ساندل) والثاني أصغر حجماً من الأول وأكثر عدداً ويتميز بلونه الرمادي البني .

ويحتاج اللقلق الصباح إلى توفر اشتراطات معينة في أماكن تجمعه قفى الشتاء يختار الأماكن التي يتوفر بها وجود الأحراش الكافية لحمايته والطعام اللازم لعدائه الذي يعتمد على القشريات وخاصة السرطان الأزرق والأسماك والحشرات كالزحاش والخنافس . وقد حرمت السلطات في وادي سان لويس بجنوب وسط ولاية كاليفورنيا الأمريكية صيد اللقلق كما تقوم بالاستفادة من وجود لقلق التل الرمل في احتضان بيض اللقلق الصباح النادر الوجود الآن وبنى أفراخه حتى تقوى على الطيران ومواصلة الحياة .

واللقلق الصباح كبير الحجم أبيض اللون له رقبه طويلة ومنقار طويل مدبب غامق اللون وعينان صفراوان ورجلان سوداوان ، ويصل طول الذكر وهو واقف منتصب القامة إلى متر ونصف وبذا يصبح أطول طيور أمريكا الشمالية . ويفرد الطائر جناحيه وهو طائر في الهواء لتصل المسافة بين طرفيهما إلى مترين أو أكثر وينتهي الجناحان بريش أسود كالأصابع المقرودة . ويمد الطائر رأسه إلى الامام كالحرية والرجلين إلى الخلف ويضرب بجناحيه أثناء الطيران العادي ضربات قوية متتزة بمعدل ضربتين في الثانية وتصل سرعة طيرانه في الأحوال العادية إلى ٨٠ كيلومتراً في الساعة . ويتميز بصياحه العالي الذي يسمى من أجله « باللقلق الصباح » .

وهناك ٤ أنواع من اللقلق في العالم كله عدا أمريكا الجنوبية .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور مصطفى كامل اسماعيل
الدكتور مكرم جرجس
الدكتور رشدى خالد شيرس
الدكتور مختار السامحى
الاستاذ جميل على «معلم»
الدكتور سمعان القلواهرى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى
تمن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات
- بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة

ايضاً الى مجلة العلم بكل ما يشفك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمى - القاهرة



* هل توجد علاقة بين الخوف
والأم البطن و حدوث اسهال فجأة
اناء الامتحانات او القيام بالمسئولية
الشديدة ؟

مكرم سادى عبيد مليكة
شبرا - قسم الساحل

وانفتح او ربما اسهال
وصداع .. الخ .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

* ما السبب الاساسى فى ظهور
موجات البحر ؟ وكيف تتسبب فى
اعطال الملاحة ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير

تنقسم موجات البحر الى موجات
سطحية وموجات عميقة . وتنشأ
الامواج السطحية اساساً من تأثير
هبوب الرياح على سطح البحر
وتبعاً لسرعة الرياح ، وبالتالى
قوتها .. ومدة هبوبها يتحدد
طول الموجة وارتفاعها فهناك
موجات قصيرة واخرى طويلة ، اما
الموجات تحت السطحية او العميقة
فانها تنشأ نتيجة لعدة عوامل
ديناميكية منها التأثير بالموجات
السطحية والتفاعل مع قوى المد
والجزر التى مرجعها قوى التجاذب

* الخوف شعور غير سار
ماولف لدى الناس جميعاً له وجها
شعور نفسى يصاحبه تغيرات مختلفة
فى جميع اجزاء واجهزة الجسم
يسببها انفعال الجهاز المعصبى
اللاارادى (السمبثاوى والبارا
اسبثاوى) وهذا الجهاز يتحكم
فى كل شئ تقريباً فى اجزة الجسم
مثل سرعة ضربات القلب وارتفاع
ضغط الدم وحركة الامعاء وارتفاعات
المعدة والتحكم فى البول والجنس
والعضلات الشعبية - ويختلف
انفعال الجهاز المعصبى من شخص
لاخر - ومن وقت لآخر - وحسب
شدته المؤثر الخفيف .. ومواقف
الامتحانات او المسئولية الشديدة
قد تكون هامة فى حياة بعض
الاشخاص بحيث تؤدى الى هذا
الانفعال الذى يبدو بمسورة الام

بين كواكب الارض والكواكب
الحيطة الاخرى واقربها القمر .
كما يؤثر عمق المياه الكلى وتضاريس
القاع ايضا فى شكل الموجات العميقة
ارتفاعاً وطولاً .

والامواج البحرية ظاهرة مستديرة
قد تتغير فى طولها وارتفاعها من
وقت لآخر ولكنها تفرض وجودها
طالما توافرت العوامل المسببة لها
ولا تتسبب الامواج بوجه عام فى
تعطيل الملاحة فى البحار الا اذا
زادت قوتها عن حد معين ويكون
ذلك فقط فى حالة هبوب رياح
قوية ومستديرة وهى - ما يميز
الفترات التى تعرف بالنسوات
البحرية ... حيث تفلق البواغيز
فى مداخل الموانى وتفيد حركة
السفن خلال معظم هذه النسوات
البحرية فتغادى لتلاطم السفن مع مثل
هذه الموجات العالية الشديدة
القوى والتى قد تدخل بتوازن السفن
حتى الكبير منها .

دكتور
مكرم جرجس
رئيس قسم علوم
البحار الطبيعية والجيولوجية
بالاكاديمية - اسكندرية



الالاني او التهاب الكبد الوبائي
الذي نشاهده بكرة في هذا
الايام .

وهناك نوع ثالث يظهر نتيجة
قلة الدورة الدموية لفدة البنكرياس
ونشاهد هذا النوع بعد اصابات
الجلطة الدموية بالثريان التاجي
للقلب ونحاول بقدر الامكان علاج
ارتفاع السكر في الدم حتى تقل
المضاعفات الكيماوية التي تحدث
نتيجة لعدم استعمال الجلوجوز
(المادة الطبيعية في الجسم) والتي
يستعمل بدلها الدهنيات او السواد
البروتينية والعلاج اما عن طريق
العقاقير الطبية او تنظيم غذاء
المرضى تحت اشراف الطبيب .

الدكتور مختار السعدني

كيف يتم تحديد مستوى
سطح البحر ؟ وهل هو متساو
في جميع المحيطات ؟
شافعية براده -
اخبار اليوم
الاسكندرية

قبل تحديد مستري سطح
البحر يضع الباحثون في اعتبارهم
ارتفاع وانخفاض الامواج والمد
والجزر .

ويستخدم الباحثون في ذلك
جهاز قياس ارتفاع المد والجزر وهو
يتركب من جسم يطفو على سطح
الماء داخل انبوبة رأسية بها تقسيوب
من اسفل فيدخل ماء البحر بسهولة
خلال هذه الثقوب .

والرطوبة وسرعة واتجاه الريح
بواسطة اجهزة علمية دقيقة كذلك
عن طريق اطلاق بالونات كبيرة
مملوءة بغاز الهيليوم ومعلق بها
اجهزة لتسجيل درجات الحرارة
والضغط وخلافه في طبقات الجو
العليا وارسالها لاستقبالها بواسطة
اجهزة استقبال خاصة وبالإضافة
الى هذا تستقبل مصلحة الارصاد
الجوية بيانات من الجو من درجات
الحرارة والرطوبة والضغط وسرعة
الريح والغيوم من البلاد المختلفة
وخاصة المحيطة بها . من هذه
البيانات جميعها ترسم خرائط
تبين العلاقة بين درجات الحرارة
والضغط الجوي ، وتسمى خرائط
(تي - فاي) . ومنها يمكن التنبؤ
بحالة الجو وكل هذا يعتمد اعتمادا
أساسيا على قوانين الفيزياء الخاصة
بالغازات والاهزة العلمية الدقيقة .

دكتور رشدي عازر غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
بمعهد الارصاد بطوان

هل مرض السكر .. وراثي
وما هي اسبابه ؟ وهل هناك أمل
في شفاؤه وما هي اعراضه وآثاره ؟

سيده - طوان

مرض السكر له عدة امراض
فهناك النوع (الوراثي) اي انه
يوجد استعداد عائلي ويظهر المرض
متد حدوث ضغط عصبي او مرض
شديد او زيادة في الوزن .

والنوع الثاني من السكر لا يوجد
له تاريخ وراثي في العائلة ولكن
يظهر المرض في افراد يمسد
اصابهم بمرض الفيروسات مثل
التهاب الغدد النكفية أو الحصبة

ما هي انواع الانحناات التي
تفسر تعدد الكون ؟

خالد بن عبد الله بن تركي
مدرسة محمد كريم الثانوية
الاسكندرية

الانحنا لا يفسر تعدد الكون
بقدر ما يفسر تكرار الكون ولكن
تعدد الكون تم اكتشافه منذ مئات
السنين وبعد اكتشاف قانون
أرأحسة دويسر التي تفيد
بان خطوط الطيف تظهر مزاحة
ناحية اللون الاحمر - اي في اتجاه
ازدياد طول الموجة - في حالة
ابتعاد الجسم منا . . وتظهر
خطوط الطيف مزاحة ناحية اللون
الازرق اي في اتجاه صغر طول
الموجة في حالة اقتراب الجسم
منا .

وفي ضوء هذه القاعدة السابقة
تم تصوير اطراف السدم الخارجية
اي العوالم التي تشبه العالم الذي
نعيش فيه ومن هذه الأطاف تبين ان
خطوط الطيف تظهر مزاحة ناحية
اللون الاحمر وأمكن حساب سرعة
ابتعاد هذه السدم الى الخارج
بالنسبة لمركز الكون السدي نعيش
فيه وهذا هو البرهان العلمي نتيجة
الارصاد الفلكية الذي يثبت تعدد
الكون .

استاذ دكتور رشدي عازر غبرس
امين عام معهد الارصاد
بطوان

ما هي الطريقة العلمية التي
تتبعها اجهزة الارصاد الجوية ؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر - ابو كبير

تتمتع التنبؤات الجوية على
درجات الحرارة والضغط الجوي

هذه الحالة قد تكون طبيعية اذا ما كانت نادرة وعلى مسافات متباعدة ، اما اذا تكررت هذه الحركة بحيث تصبح دواما فانهذا يدل على توتر الاعصاب وننصح قبل ان تصبح عادة يصعب التخلص منها استشارة اخصائى امراض عصبية لمعرفة السبب وعلاجه .

دكتور
محمد الطواهرى

بعد الزهالى او القيسام
بمجهود اجد فضلى الايمن ينتفض
به عرق ممين - يرتضى - دون الم
وذلك منذ خمس سنوات مالمفسر
ذلك وقد عرفت نفسى على اكثر
من طيب ولكن دون جدوى ..
مما يلقى نفسيا ..

طه احمد غازى
كلية التربية - جامعة المنصورة
السنة الرابعة - قسم الطبيعة
والكيمياء

وتفيد الانبوبة ذات الثقوب فى كسر حدة تأثير الامواج الخارجية ويثبت بالجسم الطافى سلك يثبت طرفه الاخر على عجلة تدور كلما ارتفع الجسم الطافى او انخفض ويتحرك مع بحركة العجلة مؤشر يرسم خطا منحنيا على شريط من الورق يتحرك حركة منتظمة .

ويحسب مستوى سطح البحر باخذ متوسط قراءات حركة المؤشر التى تاتى بحركة الجسم الطافى داخل الانبوبة المثقبة .

وقد بين من دراسة منسوب سطح الماء فى البحار والمحيطات المختلفة بالمقارنة مع المرتفعات الداخلية على اليابس ان مستوى سطح البحر ليس متساويا فسى جميع البحار والمحيطات - وبالنسبة لقياس الاقليمية المحيطة بشواطئ الولايات المتحدة الامريكية بين ان سطح البحر عند الساحل الشرقى لولاية فلوريدا ينخفض عن مستوى سطح البحر الذى تطل عليه مدن الخليج المكسيكى بما يتراوح بين ثمانى وعشر بوصات .

ويعتقد العلماء ان اهم العوامل الاولية التى تؤثر على اختلافات مستوى سطح البحر هى اختلافات الضغط الجوى ودرجة حرارة المياه ذاتها حيث يساعد انخفاض الضغط الجوى على ارتفاع مستوى سطح الماء تحته وانتشار المياه الدافئة .

جميل على حمدي
مدير متحف العلوم
اكاديمية البحث العلمى

اطلاق اسم اطفال الانابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمى ... لان طفل الانابيب يعنى ان يتم التلقيح فى الانبوبة لم ينمو بعد ذلك فى الانبوبة ايضا او بمعنى ادق ان يبقى الجنين مرحلة نموه فى رحم صناعى وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين .. والمسالمة لم تعتمد تلقيح البويضة بالحيوان المنوى فى وسط مناسب بسبب وجود عيب فى الامضاء التناسلية للام .. ولكن تصرف اكثر واكثر انقلك بهذه المقدمة الى اصل الخبر المنشور على صفحات المجلة (احداث العالم فى شهر) بالعدد السابق لتعرف تفاصيل ما اثاره (لويبراوان) مقدم طفلة القرن العشرين من شجرة عائلة فى كل مكان على سطح كوكبنا الارض ..

الى الطالبة صاحبة الرسالة
بدون توقيع .. تمنى لك النجاح
والتوفيق فى الثانوية العامة وشكرا
على التهئة بالميد

الى الصديقة سيدة ميد المنم
بحلوان المجلة ترحب بك صديقة قارئة
وقد ارسلت اسئلتك الى
المتخصصين للإجابة عليها اما عن
نشر رسالة القارىء كاملة فهذا
يحتاج الى مساحات كبيرة لن
نستطيع الوفاء بها الان .
وشكرا على رسالتك ..

الى السيد عبد العزيز سيد
عماره
مرحبا باختراعاتك واكتب لنا
وارسل ملخصا عن نشاطك .

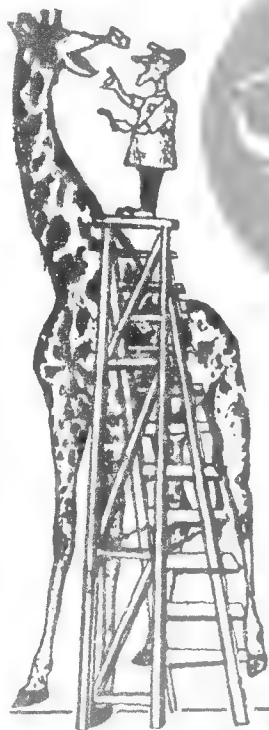
حسام عز الدين - اولى طب
لقد التزمت المجلة الصمت امام
حدث اطفال الانابيب فانى اطلب
توضيح هذا الموضوع ومدى نجاحه
والعقبات التى تمرره ؟



SYRUP

Cidobex

ت ٨٥٠٩٢٢ : المصانع والإدارة شارع الأهرام - الجيزة :
 ت ٩٧٤٠١٥ : المكتب العلمي بالقاهرة ٢ شارع شريف :
 ت ٢٤٥٩٤ : فرع البيع بالاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية :
 ت ٨٠٧٠٧٦ : المكتب العلمي بالاسكندرية ١١ شارع سيوستريس :



مطهر
لالتهابات
المنهم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ميفيس الكيماوية



المجلد ٢٢ نول نوفمبر ١٩٧٨ م

- حقائق عن الفريزة والذكاء..
- أرضنا يرمونها بالصخور والحجارة

مسابقة
علمية

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

تعلن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عن
مسابقة علمية بين شباب جمهورية مصر العربية

موضوعات المسابقة

- أ - مشكلة الغذاء.. وخاصة في جمهورية مصر العربية
- ب - فضل العلماء العرب على الحضارة في عصر النهضة
- ج - تطور مصادر الطاقة على مر العصور

شروط المسابقة

- أ - ألا يزيد عمر المتسابق عن عشرين سنة.
- ب - أن يكتب المتسابق اسمه وعنوانه ومهنته وسنه.
- ج - أن يكتب البحث في عشرين صفحة فو سكا ب من أصل ومصور يرفق على الآلة الكاتبة أو بخط مقروء.
- د - أن تذكر المراجع التي استقى منها المتسابق معلوماته.
- هـ - أن يشترك المتسابق في واحد من مواضيع المسابقة.
- و - أن ترسل المحو بكم نائب رئيس الأكاديمية المشف على الجوان الرئيسية ١٠١ شارع القصر العيني بالقاهرة في ميعاد أقصاه ١٥ نوفمبر ١٩٧٨

الجوائز

- ١ - جائزة أولى مقدارها ٥٠ "مصري جنيهاً"
- ٢ - جائزة ثانية مقدارها ٣٠ "مصري جنيهاً"
- ٣ - جائزة ثالثة مقدارها ٢٠ "مصري جنيهاً"

ويلاحظ أن ذلك تخصص عشرة جوائز قيمة كل منها ١٠ عشرة جنيهاً لكل موضوع إلى جانب الجوائز المذكورة أعلاه.

في هذا العدد

- عزى الفريد .. ٤
- أحداث العالم في شهر
- ارباب الفجرى ... ٦
- مؤتمرات علمية ... ٨
- الجمار العلم ... ١٢
- الدول القليلة من تهم بالملكية
- المختلطة
- بنفس احمد على صر ... ١٤
- صورة الطلاب ... ١٧
- وفي السماء وكالات الجاه اسمها
- النبالك
- الدكتور عبد الحسن صالح ... ١٨
- نظرية الإحصاء والتشاور الضوء
- الدكتور احمد سمح الصمداني ... ٢٢
- المتغيرة .. الضو الذي اثر
- المشاكل
- الدكتور مصطفى احمد شحاته
- الشذيات البحرية
- الدكتور حلى بشى ... ٢٠
- حقائق عن الفيزياء والكيمياء
- الدكتور مصطفى عبد العزيز
- مصطفى ... ٢٥
- الموسوعة العلمية - جيباد -
- الدكتور جمال الدين موسى ... ٢٨
- الإجابة شاملة الجميع
- الدكتور ابوسام عبد العزيز
- قاسم ... ٤٤
- علوم الزرى
- الدكتور على على السرى ... ٤٨
- ثلاث صغلة العالم ... ٥٠
- حوارات - المناقشة - المقام
- يشرف عليها جيل - على صدى ... ٥٩
- التي تمسك والمعلم بجيب ... ٦٥

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليشيني
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسين عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريضى العربى والايرى والهكستلى .

٦ بمسقة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها بوصول الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

المجلة

مدة الاشتراك

***** القارئ عزيزي *****

بعد بضعة أيام ، يتف أكثر من مليون مسلم ، على جبل عرفات ، يؤدون مراسم الحج المبارك ، ويبتهلون الى الله بالتسبيح والتسبيح والصلوات ..

ويشاركهم المشاعر الطيبة ، ملايين عديدة من المسلمين في كل مكان . يشاركونهم بالمراسم والابتهالات والشوق الى أن يكتب لهم الله الحج ليمتوا بذلك دينهم .

وتتطلع انظار المسلمين ، الى الدين كتب لهم أن يحجوا ، وفي قلوبهم أمل أن يكتب لهم الحج ذات يوم ، ليتاح لهم أن يطوفوا حول الكعبة ، وأن يقذفوا إبليس بالحصى ، وأن يزوروا قبر الرسول العظيم .

وقد تسال يا عزيزي القارئ عن علاقة هذا بالعلم ، ليكون الحديث عن الحج ، في مقدمة مجلة العلم .

وقد تأذن لي يا عزيزي أن أوكد لك أن الحج ، أساس من أسس الدين ، والدين في حقيقته يقوم على نظرة علمية وموضوعية ، وببناء الحياة ، بظل ناقصا ، بغير الدين ، وببناء الانسان ، بظل مختلا بلا دين .

وقبل الاديان السماوية ، اخترع الناس لانفسهم ديانات وآلهة وعبادات ، وكانوا يتقربون الى آلهتهم بالذبائح والخمور والفلاحة . ونظرة سريعة الى جدران المعابد القديمة ، في أي حضارة ، تدل على أن الاديان عكست روح كل حضارة وأنها كانت أساسا من أسس الحياة التي يحيها الناس .

ولنذهب الى آية معابد أقامها الناس قبل نزول الاديان السماوية ، في منطقة الشرق الاوسط ، او الشرق الاقصى ، او في اليونان القديمة ، وسنرى عديدا من الآلهة ، ذات اشكال مختلفة ، وأحجام مختلفة ، وسنرى كيف كان الملوك والملكات يتبركون بهذه الآلهة ، وبتملقونها ، ويتقربون اليها ، ولا يقومون بأي عمل الا بعد تقديم بعض الصلوات اليها . قبل الحرب ، يذهبون الى الآلهة ، يسألونها أن تبارك معاركهم . وبعد الحرب يشكرونها على نتائج الحرب . وهكذا تصبح هذه الآلهة هي المهمة والهادية ، وصاحبة النفوذ على الملوك والقادة والحكام .

ولقد كان للآلهة نصيب في أي انتاج أو محصول ، تنتجه الأرض ، أو تنتجه جهود الجماعات الإنسانية . هذا النصيب مصور ومرسوم على جدران المعابد في كل حضارة قديمة .

هل كان الانسان القديم مسرفا في الخيال ، أو الطلاسم أو الاساطير ؟

اندا . لقد اتسمت حياته بالعلمية والموضوعية معا . فاختره لاله ، وحرصه على أن يحفظ هذا الاله بالتكريم والتبجيل ، يدل على الموضوعية والعلمية جميعا ، فان تكوين الانسان يحوي فيما يحوي جانباً روحياً ، فيه شغافية وفيه كذلك تسام عظيم . والانسان لا يمكن أن يكون مادة فحسب ، ولا تحول الى آلة ولا يمكن أن يكون روحانيا فحسب ، ولا تحول الى خيال لا علاقة له بالواقع ، ولكن التوازن في تكوين الانسان ، هو الذي أعطاه الصدر الكافي من الامكانيات المادية ، ليعمل وينتج . يزرع الأرض لياكل . وبحفر الأرض ليجث عما فيها . ويكتشف المعادن ثم يستغلها ، لتصبح هناك صناعة وتجارة ، وتبادل لثمرات الجهد الانساني .



كل ذلك يعكس مادية البشر .

لكن الحافز على هذا الانتساج ، شيء ليس مادة ، ولكنه سر كامن في الضمير . انه يستمد وجوده وقوته من الروحية في الانسان .

ولولا هذه الروحية ، ما تقدم الانسان في حركة دعوية مع التاريخ ، ليسيطر على الطاقة وليوجه هذه الطاقة في خدمة الاغراض الكبرى في الحياة .

ولولا هذه الروحية ، ما احاط الانسان نفسه بهذه الالهة والعبادات ، يستمد منها الوحي والالهام .

الدين اذن حقيقة علمية في حياة الناس ، وهي المظهر المؤكد لروحانية الانسان .

والانسان المجرد من الروحية انسان ناقص التكوين ، غير متوازن التركيب .

فاذا كانت فكرة الدين ، حتى قبل نزول الاديان السماوية ، فكرة علمية ، فهي اكثر صلة بالعلم ، في ظل الاديان المنزلة من عند الله ، لان حكمة الله عظيمة ، وهي تستوعب العلم ، كما تستوعب كل المعارف الاخرى .

واذا كان لكل دين اسس يقوم عليها ، فانه مما لا شك فيه ، ان هذه الاسس تقسوم على العلمية والموضوعية .

والحج عند المسلمين ، ككل الاسس التي تقوم عليها الاديان ، يؤكد هذه الظاهرة العلمية والموضوعية التي يقوم عليها الدين الاسلامي .

فالحج فرصة يتلاقى فيها المسلمون ، في موعد محدد كل عام ، وفي مكان محدد ، حيث يتزودون بأعظم ما يمكن أن يتزود به مسلم ، حيث يزور اماكن السوحى ، ويستلهم روح الاسلام ، من اقدس مكان شهد رسالة هذا الدين العظيم .

وزيارة هذه الاماكن ، بصورة جماعية ، تزيد من تأثيرها في النفس البشرية ، فان العلم يؤكد ما تتركه روح الجماعة من القوة والتأثير على سائر افراد الجماعة .

والسياحة الروحية التي يقوم بها المسلمون في هذه المناسبة ، وما تضفيه عليهم من عمق العقيدة ، وما تعطيه لابنائها من طاقة على مواجهة الحياة .

هذه السياحة الجماعية ، يتفرغ لها ابناء الدين الواحد ، لتعطى شعورا واحدا ، وتربط بين مجموعات من الناس ، بصرف النظر عن الوانهم ولقائهم ، وبيان تكوينهم .

كل هذا وسواه يؤكد الروح العلمى في ربط مجموعات الناس برباط متين وقوى ، يفيد الانسانية ، في مسارها نحو الحق والعادل والسلام .

ان رحلة الحج كل عام ، فرصة تستطيع الجماعة الاسلامية ، ان تخطو بها خطوات واسعة ، لتكوين مجتمع تسوده القيم ، وحين يقوى المجتمع الاسلامى على هذا النحو ، فتلك ظاهرة علمية ، تخدم المجتمع الانسانى كله .



"ابواب الحضري"

[١٩٥٠] وفي ١٢ رجب ١٣٧٠ هـ

أطلقها الإنسان خلال عشرين عاماً

ففي بداية شهر أكتوبر الماضي
امضت وكالة أبحاث الفضاء
الأمريكية عشرين عاماً على انشائها ،
قدمت خلالها مجموعة كبيرة من
الاعمال التي تحقّق أحلام الإنساني
في الفضاء .

وحتى الآن ، فإن الإنسان قد
أطلق ٢٢٥ قمراً صناعياً ، منها
١٢٥٨ أطلقها الاتحاد السوفيتي ،
و ٨٧٦ أطلقها الولايات المتحدة
الأمريكية ، والباقي أطلقته دول
متفرقة من العالم بمساعدة إحدى
الدولتين الكبيرتين .

كان هذا في مجال الأقمار
الصناعية ، وبالطبع كانت هناك
مشروعات عديدة أخرى ، لابد أنكم
تذكرون الرحلات البست التي قام
بها رواد الفضاء الأمريكيان إلى القمر
وهبط خلالها ١٢ رائدا للفضاء على
سطح القمر .

وبوجه عام ، تنقسم مشروعات
الفضاء الأمريكية إلى ثلاثة أقسام ،
الأول هو الأقمار الصناعية التطبيقية
والثاني المركبات الفضائية العلمية ،

ثالثاً ، ماذا يحقق الإنسان في
مجال الفضاء خلال العشرين عاماً
العامة ؟ .

لا شك أن هناك إنجازات هائلة
سيحققها الإنسان في هذه الفترة .
لا بد أنه سوف يفتح طريقاً
سهلاً إلى كل كواكب المجموعة
الشمسية ، وربما يكتشف
الممر إلى المجرات الأخرى التي
لا ينتمي إليها كوكبنا الأرضي . .
قد يكون ذلك من باب التخمين !!

لكن المعتقد أنه قريب جداً من
الواقع الذي سيحدث في المستقبل

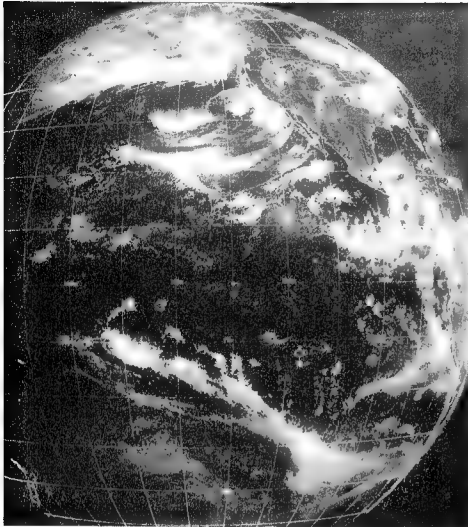
فلو أنك سألت نفسك هذا
السؤال منذ عشرين عاماً مضت ،
لقلت ، ربما نصل إلى القمر ،
لكننا الآن مشتبين على القمر ،
ورحلت سفناً فضائية إلى كوكبي
الزهرة والمريخ وغيرهما . وبذلك
فليس غريباً أن تكون للإنسان
السيطرة الكاملة على الفضاء خلال
العشرين عاماً القادمة .

ولا شك أن الإنسان حقق
انتصارات واسعة خلال زمن قليل

والثالث المركبات الفضائية
التكنولوجية .

والأقمار الصناعية التطبيقية
تتكون من أقمار الاتصالات ، وأقمار
مراقبة الطقس والأرض - أقمار
لاندسات وسيسات - وكذلك
أقمار الاتصالات الثقافية وأقمار
نيمبوس العلمية التي تقيس عناصر
التلوث التي تؤدي إلى تدمير طبقة
الأوزون في الجو مثل أكسيد
النيتروجين .

أما مركبات الفضاء العلمية فهي
التي تعمل في مجال الاستكشاف ،
كاستكشاف القمر وكواكب
المجموعة الشمسية والنجوم
والمجرات وكيميائية الأجواء ،
والحقول المغناطيسية ، والدورات
السابعة في الفضاء . ومن هذا
النسوع تستقبل - حتى الآن -
المعلومات التي ترسلها أربع مركبات
فضائية من طراز فايكنج (الإنسان
منها موجودتان على سطح المريخ ،
والأخران يدوران حوله) كما أن
هناك مركبتين في طريقهما إلى
كوكب المشتري وزحل .



الاقمار الصناعية تد الأرض بمختلف المعلومات التي تساعد الإنسان لاكتشاف لرواقه

وهذه التجارب الفضائية لا تفيد فقط في مجال علوم الفضاء ، بل تعطي للإنسان الكثير ، من تطوير لاسابو حياته اليومية ، الى توفير سبل الراحة له ، الى تقديم المعلومات العلمية الضرورية . واللمساء يستطيعون القيام بتجارب خاصة بالكوكب الأرضى بواسطة أجهزة المركبات الفضائية ، وهى تجارب يصعب عملها في المعامل على سطح الأرض .

كما يمكن اكتشاف الجديد الذى نستفيد به على سطح الأرض من هذه التجارب ، فمثلا اكتشاف العلماء من دراستهم لكوكب الزهرة تأثير ثانى اكسيد الكربون على مناخ كوكب ما ، ووجدوا ان هذا الغاز يسمح بمرور الحرارة الشمسية الى سطح الكوكب لكنه يمنع خروجها ، وبذلك يرفع حرارة سطح الكوكب - أى كوكب - الى مئات الدرجات . ومن الدراسات التى أجريت على سطح كوكب المريخ ، عرف العلماء تأثير الغبار الجوى ، فهو يحتفظ بحرارة الشمس خارج جو الكوكب وبذلك يبرد سطح الكوكب .

ومن خلال دراسة القمر اكتشف العلماء العمليات الطبيعية التى تكون فى البداية سطوح الكواكب وقشرتها الخارجية والهضاب القارية وأحواض المحيطات . وقدم علم الفلك الفضائى طريقا سهلا لتتبع دورة حياة النجوم من بداية تكوينها الى سنواتها المتعبة للطاقة وحتى فنائها البارد أو الانفجر .

اما القسم الثالث من مشروعات الفضاء الأمريكية فهو الأقمار الصناعية التكنولوجية ، ومن أمثلتها القمر الكندى لتكنولوجية الاتصالات ، والقمر

الامريكى للتطبيقات التكنولوجية والهدف من إطلاقهما اجراء تجارب تكنولوجية جديدة واختبار الاجهزة الجديدة المخصصة للاتصالات والقمران يرسلان اشارات اشعاعية ضوئية الى اجهزة استقبال صغيرة ومتحركة وقليلة التكلفة ، وبذلك يمكن توفير الاتصال السريع والرخيص بالمناطق البعيدة جدا ، ويتم ذلك عن طريق التليفزيون ، وجرب هذا النوع من الأقمار فى الهند لنقل البرامج التعليمية لآلاف المواطنين فى القرى شبه المعزولة عن المدنية تماما . واستخدم هذا النوع ايضا فى علاج المرضى فى « الأسكا » وخاصة تلك المناطق التى لا يمكن الوصول إليها هناك .

وهناك عشرات الاكتشافات التى اضافتها رحلات الفضاء الى دائرة المعارف البشرية ، وإلى جانب كل ذلك أعطت مفاتيح التقدم الهائل فى مجالات الاتصال واكتشاف الثروات الأرضية وتحديد الظواهر الجوية قبل حدوثها بوقت كاف لتأمين الإنسان من مخاطرها . وكل هذا حدث خلال عشرين عاما فقط . فهل يكون من الصعب على الإنسان الذى حقق كل ذلك ومن الصغر ، ان يكتشف طريقا سهلا الى المجرات الأخرى فى الوقت الذى تلامس أطراف أصابعه كوكب المريخ . اعتقد انك معى فى أن الإنسان سيسطر تماما على الفضاء خلال السنوات العشرين القادمة .

* في مؤتمر العلوم الأساسية *

معهده جديد

لبحوث النباتات الطبية

١٥٠ عالما وباحثا ، اجتمعوا لمدة يومين في المؤتمر العلمي السنوي الثالث لمجلس بحوث العلوم الأساسية التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا . وافتتحه الدكتور عبد المنعم ابو العزم ، ومثلت في المؤتمر الجامعات المصرية وهيئة الطاقة الذرية ومعهده الارصاد الفلكي ومراكز البحوث العلمية المتخصصة . وناقش المؤتمر النتائج التي توصل اليها الباحثون في مشروعات تصنيف وتبويب الخصائص العلمية والبيولوجية المعروفة في المياه البحرية ، ومشروع إنشاء معهد بحوث النسيجات الطبية . والى جانب ذلك ناقش المؤتمر ايضا التقارير المقدمة من المجلس عن متابعة وتنفيذ مشروعي إنشاء معهد بحوث فيزياء الجوامد - حركات الاجسام وفينسرها - ومشروع الحصول على المضادات الحيوية باستخدام الكائنات الدقيقة .

وقد اوصى المؤتمر في ختام جلساته بضرورة العمل على زيادة ايفاد اعضاء هيئة التدريس ومراكز البحوث للمؤتمرات العلمية في الخارج مع تخصيص ميزانية مستقلة لهذا الغرض بكل كلية او مركز علمي .

واوصى كذلك بتحسين مستوى الباحثين العلميين في جميع النواحي ، وذلك لتطوير المناهج بما يساهم الانجازات الحديثة وتوفير المال

* في مؤتمر بحوث البنترول *

البترول من الطحالب باستخدام النواتج البترولية

في المؤتمر الذي مقدمه مجلس بحوث البنترول التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ناقش العلماء والباحثون ٣٥ بحثا تدور حول انتاج البترول من الطحالب باستخدام النواتج البترولية ، ونتاج الاصناف المحسنة لاداء زيوت التزييت التي توفر مبالغ كبيرة من العملات الصعبة .

كما ناقش المؤتمر الخطوات التنفيذية ومصادر تمويل مشروعات تقييم وتحسين نوعية وضبط مواصفات الاسفلت والخطات الاسفلتية ، ومشروع انتاج مادة اسود الكربون من خامات جديدة غير التقليدية .

وكان هدف المؤتمر كما شرح ذلك الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية : انه يهدف الى المشاركة في توجيه البحث العلمي في مجال البنترول ، والى امداد الصناعة القومية بالدراسات والبحوث الفنية والتطبيقية في شتى مجالات هذه الصناعة ، والعمل على تطويرها .

* في مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الاشعاع *

مصر تفقد ٢٥ ٪ من فئاته سنويا والعلماء يقتحمون الحقل

الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا أعلن في مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الاشعاع الذي نظمته الاكاديمية ، ان نسبة الفقد السنوي في الاطعمة في جمهورية مصر العربية يقدر بحوالي ٢٥ ٪ في المائة من المجموع الكلي ، وإن هذا الفقد نتيجة لعدم توفر العديد من العوامل ، منها عدم توفر وسائل التبريد الكافية ، والاشعاع بالالاف والحقنات في المزارع وفي صوامع تخزين الحبوب ومنتجاتها ، بالإضافة الى كثير من المشكلات التي تواجه صناعة النسيج من منافسة عالية نتيجة لتطور الاساليب المستخدمة في تجهيز وتحسين مواصفات الالبان الصناعية والطبيعية ، وتقديم المستلزمات الطبية والعلاج بالاشعاع .

واضاف رئيس الاكاديمية ، ان الاكاديمية ايماناً منها بدور الطرق التكنولوجية المتطورة ، ومنها التكنولوجيا الاشعاعية الذرية في حل هذه المشكلات ، فقد تعاقدت عام ١٧ مشروعا علميا في مجالات التقييم الطبى بالاشعاع وحفظ الاغذية ومكافحة الآفات الحشرية التي تصيب الحبوب المخزونة وغيرها مما يقدم كافة قضايا التنمية في مصر .

مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الاشعاع ناقش خلال جلساته ٢٢ بحثا علميا جديدا ، واستمرت جلساته لثلاثة ايام .

* في مؤتمر بحوث التطبيقات الفيزيائية والالكترونية *

ونيش للزلز الكهربي من زيت الخروع المصري

أعلن الدكتور محمد عمار مدير المعهد القومي للقياس والمعايرة أنه تم تصنيع نوعين مختلفين من ورنشات المزلز الكهربي التي تستخدم في طلاء أسلاك لف البوبينات من زيت الخروع المصري . وقال أن هذا الانتاج يوفر الكثير من العملات الصعبة كانت تنفق على استيراد هذه الورنشات .

جاء ذلك في الكلمة التي القاها الدكتور عمار في مؤتمر بحوث التطبيقات الفيزيائية والالكترونية ، الذي نظمته اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وشارك فيه ٢٠٠ عالم وخبير يمثلون كليات الهندسة وهيئة الطاقة الذرية والمركز القومي للبحوث .

وأوضح المؤتمر في ختام جلساته بضرورة توليق الاتصال بين القائمين على مشروعات البحوث وبين مراكز الانتاج والخدمات ، وضرورة التركيز والاهتمام بالبحوث التي تخص مراقبة جودة الانتاج المحلى حتى يمكن انتاج صناعات مطابقة للمواصفات العالمية ، وقادرة على المنافسة في الاسواق .

ودعا المؤتمر الى ضرورة الاهتمام بالبحوث المتصلة بالتنقيب عن الترسبات والتكوينات المعدنية وغير المعدنية في مصر وتنقيتها

* في مؤتمر بحوث الثروة المعدنية *

سواء استخدام الاراضي يؤدي الى زحف الصحراء

الدكتور حسن مصطفى رئيس مجلس بحوث الثروة المعدنية ، تحدث أمام مؤتمر بحوث الثروة المعدنية فقال ، أن أهم الموضوعات التي يتناولها المؤتمر هي مشكلة زحف الصحراء على الاراضي الخصبة ، مما يهدد سكان العالم باخطار يرجع أغلبها الى اساءة استخدام الانسان للأرض ، ودعا الى تضافر الجهود للقضاء على هذه المشكلة .

وقد ناقش مؤتمر بحوث الثروة المعدنية الابحاث التي تتناول الكشف عن الترسبات الطبيعية في الاراضي المصرية ، وخاصة في مجال المعادن والبحوث المقترح اجراؤها خلال العام القادم .

والقى الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية كلمة في الجلسة الافتتاحية للمؤتمر قال فيها : أن أهم المشروعات التي يتدارسها حاليا مجلس بحوث الثروة المعدنية هي مشروع اعداد الخريطة الجيولوجية لمصر ، والذي يشتمل على مجموعة من الخرائط الاساسية ذات الأهمية الخاصة في التنقيب العلمي عن البترول والثروة المعدنية .

وأضاف رئيس الاكاديمية أن هناك مشروعات بحثية أخرى يقوم بها المجلس مثل مشروع البحث عن بدائل لطى التيسل لصناعة مواد البناء ، ومشروع تركيز خامات الفوسفات المصرية والذي يلقي اهتماما كبيرا من الهيئات المعدنية .

البحثية والكتبات المتخصصة واعداد كوادر خاصة للفئات المساونة من المساعدين والفنيين ومساعدي المعامل .

* في مؤتمر البحوث

الطبية *

حماية البيئة في سيناء
لإعادة تمجيرها وبناء
الحياة الجديدة

في ختام الكلمة التي القاها الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكااديمية البحث العلمي في مؤتمر مجلس البحوث الطبية ، أعلن أن الاكاديمية سوف تولي متطقة سيناء اهتماما خاصا حتى تواكب البحوث الطبية الهادفة الى حماية البيئة من النواحي الطبية والصحية لمساندة الجهود التي تبذلها الدولة لإعادة تمجيرها وبناء حياة جديدة على ارضها .

مؤتمر البحوث الطبية استمر ثلاثة ايام ، واشترك فيه حوالي ٢٥٠ طبيا متخصصا يمثلون كليات الطب بالجامعات المصرية ، ووزارة الصحة وشركات الادوية ومعهد السكر ومعهد التغذية ووحدة البيولوجيا الطبية الاشعاعية بهيئة الطاقة الذرية .

وناقش المؤتمر التقارير التي اعدتها اللجان الطبية الست التابعة للمجلس حول الموضوعات الطبية المختلفة . كما ناقش المؤتمر ايضا سبعة أبحاث طبية جديدة تدور حول إمكانية تحضير لقاحات من يرقات الملاريسيا للوقاية من المرض وتخليق مركبات عضوية جديدة تستخدم للقضاء على مرض الملاريسيا .

❖ في ندوة الموانئ المصرية ❖

بحث متطلبات سيناء من الموانئ البحرية

في الاسكندرية اشتركت اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والاكاديمية العربية للنقل البحرى فى تنظيم ندوة الموانئ المصرية وتوزيع التجارة الداخلية . رأس الندوة المهندس سليمان عبد الحى رئيس مجلس بحوث النقل باكااديمية البحث العلمى ، وحضر حفل افتتاح الندوة نائب وزير النقل البحرى والسؤلون عن قطاع النقل البحرى والبحث العلمى والتجارة الخارجية .

واكد الدكتور عبد المنعم ابو العزم فى كلمة الافتتاح على اهمية المرافق التى تكون مداخل البلاد ومخارجها على مجموعة الشرايين التى تنساب داخل الدولة لربط موانئها بداخلها . واكد كذلك على اهمية التطور العلمى والتكنولوجيا ودوره فى خدمة الوطن العربى والانسانية وفى ختام جلسات الندوة ، اصدر المشتركون بها توصية بحصر الاحصائيات الخاصة بتوقعات التجارة الخارجية من الوارد والصادر لكل نوع من السلع الرئيسية واتجاهاتها فى المدى القصير خلال السنوات الخمس القادمة ، وفى المدى البعيد حتى عام ٢٠٠٠ ، ووضع سياساتها المتمثلة فى النقل البحرى والموانئ . كما طالبت الندوة بان تسبق الخطة الخمسية للموانئ الخطة القومية للدولة ، بمدة لا تقل عن خمس سنوات ، وهى المدة اللازمة للانشاءات البحرية المختلفة . والاهتمام برفع كفاءة الاساطيل الوطنية وتشجيع رأس المال الوطنى والاجنبى على انشاء شركات ملاحة وطنية مشتركة .

وأوصت الندوة كذلك بالاستفادة بكل الطاقات الموجودة فى الموانئ الحالية قبل التوسع او البدء فى انشاء موانئ جديدة ، والاسراع فى اصدار التشريع البحرى لى يتمشى مع التطور الكبير فى مجالات النقل البحرى . وأن يتم التخطيط الشامل لمنطقة سيناء ، وماتتطلبه من موانئ وأن تتولى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دراسة التطور فى بناء السفن التجارية المختلفة واتر ذلك على تخطيط الموانئ المصرية

القاهها رئيس اكااديمية البحث العلمى فى المؤتمر العلمى الدولى لتكنولوجيا الفضاء فى خدمة التقدم ، الذى نظمته الاكااديمية وشهده ٥٠٠ عالم وباحث مصرى واجنبى ، ومنهم وفود مثلت اربع دول وهى الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا وفرنسا والمانا الغربية ، وممثلو شركات غربة ووكالة الفضاء الامريكية ، ومعهد الفضاء بربلن الغربية ومؤسسة الفضاء الاوربية والجمعية الملكة البريطانية .

❖ فى مؤتمر ❖

تكنولوجيا الفضاء

مركز قومي فى مصر لبحوث ودراسات الفضاء

أشار الدكتور عبد المنعم ابو العزم الى دخول مصر عصر الفضاء وقدرتها لى ، على المساق به ، وانما المساهمة فيه بالبحث والتطوير والاستخدام الامثل لخدمة التنمية . جاء ذلك فى كلمة الافتتاح التى

❖ فى مؤتمر بحوث ❖

الاراضى

اعداد اول خريطة علمية للاراضى المصرية

شهد مؤتمر مجلس بحوث الاراضى والوارد المائية حوالى ٢٠٠ عالم وباحث يمثلون كليات الهندسة والزراعة وهيئة الطاقة الذرية ومعهد البحوث الزراعية ووزارة الزراعة والمركز القومى للبحوث . وناقش المؤتمر ما لم تنفيذه فى عشرة مشروعات بحثية تم التعاقد عليها منذ عامين ، وهى مشروعات المزرعة التجريبية للاستخدام الامثل للمياه المزالة ملوحتها ، ومشروع البخر المالحى وتصميم معدات ازالة الملوحة ، ومشروع دراسة تصادر المياه بالساحل الشمالى الغربى ، ومشروع دراسة الخزانات الجوفى فى منطقة التوسع الزراعى غرب الدلتا ، ومشروع دراسة ظاهرة تغير الطعم والرائحة بمياه بحيرة ناصر ، ومشروع دراسة مصدل الامان بالدلتا والوجه القبلى ، ودراسة آثار نقص الطمى فى بعض الاراضى ، ومشروع دراسة الاسراف فى مياه الري ، ومشروع التوسع الزراعى والائقى فى الاراضى المختلفة ، ومشروع دراسة التغير فى نظام الري والسرعه على اراضى الصعيد .

ومن جانب آخر ناقش المؤتمر اربعة مشروعات بحثية جديدة تدور حول الدورات الزراعية واعداد خريطة علمية للاراضى المصرية . وقد افتتح المؤتمر الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكااديمية واكد فى كلمته على ان الاكااديمية اولت مشروع عمل اطلس علمى لحصر وتصنيف وتقسيم اراضى الجمهورية والاعلان الوحيدة اهتمام كسرا ، واعتبار ذلك لمشكلة قومية .

القاهرة . ومن الأبحاث التي استمع إليها المؤتمر :

✳ دراسة علمية حول الدور الذي يلعبه علم الكيمياء الاكثنيكية في المعلة العربية نحو الخدمات الصحية والبحوث العلمية والتطبيقية والبيئة . وقدم الدراسة الدكتور محمد عبد التيم ابو الفضل .

✳ محاضرة علمية عن المعاصرة الطبيعية التي يكتسبها الإنسان خلال حياته والطرق التكنولوجية الحديثة لاكتساب الجسم الأمانة ضد الأمراض المختلفة عن طريق الاتصال . والقاحات المجهزة بطرق خاصة . والتي هذه المحاضرة الدكتور «الدريه جوفارتل» استاذ علم الباليولوجي بجامعة بروكسل بلجيكا

✳ بحث حول النظريات الكيميائية الحديثة للتمثيل الغذائي لعنصر الكالسيوم في الجسم . وقدمه الدكتور «جى . راسل» استاذ التحاليل بكلية الطب بلندن .

هذا بالإضافة الى الأبحاث التي دارت حول التمثيل الغذائي للبروتينات والدهنيات ، والتمثيل الغذائي بوجه عام داخل خلايا الجسم الأمانة ، وأبحاث أخرى تناولت مرض البلهارسيا والافرازات المورمونية للفرد المختلفة داخل جسم الإنسان .

وفي ختام المؤتمر دعا العلماء الى اقامة معاهد مالية لتخريج الفنيين في مجال العمل ، الى جانب المعهد التخصصي في الكيمياء الاكثنيكية وقاميل «الدارسين» به للحصول على تخرجى الماجستير والدكتوراه في هذا التخصص .

وأكد المؤتمر على ضرورة اجراء البحث العملية الدعامة العلمية لكافة المهنيين في البلاد العربية اسهاما في الكشف المبكر عن الأمراض الخطيرة والدولة ووضع الدراسات الطبية الشاملة .

✳ في المؤتمر العربي الثالث للكيمياء الاكثنيكية ✳

بحوث جديدة حول التمثيل الغذائي في جسم الإنسان

شهدت القاهرة في الفترة من ١٤ الى ١٩ أكتوبر الماضي ، المؤتمر العربي الثالث للكيمياء الاكثنيكية ، ونظمه الاتحاد الدولي والاتحاد العربي للكيمياء الاكثنيكية والجمعية المصرية للكيمياء الاكثنيكية والجمعية المصرية للرومايزم .

وافتتح المؤتمر الدكتور على لطفي نيابة عن الرئيس محمد أنور السادات وحضر الجلسة الافتتاحية الدكتور حسن اسماعيل وزير التعليم ، وعلى حمدي الجبال نقيب الصحفيين ، والدكتور «رينيه ديسكو» رئيس الهيئة الدولية للكيمياء الاكثنيكية ، وعمداء كليات الطب المصرية ومديرو المعاهد البحثية الطبية . وشارك في المؤتمر ١٥٠ عالما مصرية ، و ٥٠ عالما عربيا واجنبيا .

وقال الدكتور على لطفي في الكلمة التي القاها نيابة عن وزير الصحة ، ان هذا الجمع من العلماء البارزين في التحاليل الطبية ومع مختلف الهيئات العالية لهذا الفرع الهام من العلم والمعرفة ، لهو دليل على النهضة العلمية التي يحرص عليها علمائنا الهتمون بالبحوث العلمية وتطبيقاتها في شتى المجالات الاكثنيكية .

وأضاف ان هذا المنهج من العلوم الطبية والانسانية مطا جذير بكل اهتمام لانكاسه على التعليم الطبي والوراثة الصحية والبحث العلمي في مجتمعاتنا .

وفي ظهر اليوم الاول للمؤتمر بدأت الحلقات العلمية التي رأسها الدكتور محمد عبد التيم ابو الفضل استاذ الباليولوجي بكلية الطب جامعة

وقد نافس المؤتمر ٤٥ بحثا علميا ، تناولت ثمانية موضوعات رئيسية ، وهي الاتصالات الفضائية والاستكشافات الفضائية ، والإرصاد الجوية ، ومتابعة الأمان الصناعية والاستثمار من البعد ، ونظم وقانون الفضاء الخارجي ، وطب الفضاء ، واستخدامات تكنولوجيا الفضاء في مجالات الثقافة والتربية والاعلام .

وفي ختام جلسات المؤتمر اوصى المجتمعون بضرورة إنشاء مركز قومي لبحوث ودراسات الفضاء يضم العلماء المصريين المتخصصين في مختلف نواحي العلوم وتكنولوجيا الفضاء ، على أن يكون هذا المركز حلقة اتصال مع المنظمات الدولية والؤسسات الأجنبية .

وطالب المؤتمر في قراراته التي اعلنها الدكتور محمد هلال أمين عام المؤتمر ، منظمة الأمم المتحدة بالعمل على تطوير اللجنة الدولية الخاصة بالفضاء لتصبح منظمة دولية تعمل على تنظيم واستكشاف واستخدام المجال الخارجي للفضاء للأغراض السلمية ، ودعا المؤتمر الى سرعة تنفيذ مشروع التمسو الصناعي العربي ، كما دعا الى سرعة دراسة تأسيس شبكة فضائية محلية لتأمين الاتصالات بأنواعها المختلفة ، ولتأمين المشرعات الكبرى والتليفزيون الى كافة المناطق النائية .

وأوصى المؤتمر باعتبار استخدام أجهزة الاستثمار من البعد أساسا في دراسة المناطق التي يجري فيها اقامة المشرعات الكبرى في المجالات المختلفة مثل الزراعة والرعى والنقل وأشار الى ضرورة دعوة الجهات المختصة بالعلوم والتربية والثقافة والاعلام الى اجراء دراسات تفصيلية حول خطط ومجسالات استخدامات شبكات الفضاء لتشر برامج التربية والثقافة والاعلام بالفضاء . مع حاصرة الدول العربية ومنظماها .

مسكن الجميع

سكان العالم الثالث سيتضاعف منذهم مع بداية عام ٢٠٠٠ الى حوالي ٢٠٠٠ مليون نسمة .. كيف تواجه حكوماتهم مشكلة توفير المسكن لايواء هؤلاء .. الدراسات المستفيضة التي اجراها قسم ما وراء البحار في مؤسسة بحوث البناء البريطانية اعدت تقريرا خطيرا عن هذه المشكلة في مصر والندو نيبيا وجاميكا وكينيا وكوريا والكويت وماليزيا وباباد ونجيريا والسودان وتونس يحد من انشاء احياء اخرى خارج المدن في هذه الدول تكون عادة مفتقرة للخدمات الأساسية كالمجاري والكهرباء والمياه وهو ما يقود الى انتشار الامراض والجرائم ..

وقد قدمت الهيئة البريطانية نموذجا مناسباً للمساكن التي تصلح لهذه المناطق من غرفة واحدة مع مناضها وغرفتين أو أكثر حسب قدرة المستفيد ، ويقول التقرير البريطاني ان حوالي ٧٠٪ من سكان العالم الثالث بحاجة ماسة الى هذا النوع من المساكن وفي الصورة مصدعة من البيوت النموذجية الصحية التي تناسب ذوي الدخل المحدود شيدت على سيارا ، التجربة في إحدى جزر الهند الغربية



التوفيقيل ... أحدث الخضروات الأوربية

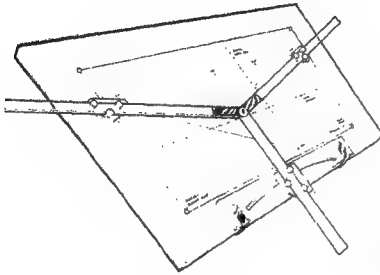
قدم الالان نوعا جديدا من الخضروات - الكرونفل - وهو تهجين لثمار كل من الكرنب والفجل . والان قدم علماء الدانمارك نوعا اخرًا من خلال تهجين ثمار البطاطس الطماطم ، أطلقوا عليه اسم التوفيقيل ،

اجتماعات الاتحاد الدولي للطبيعة الأرسية تعقد في ٩ نوفمبر بأسوان

اللجنة التنفيذية للاتحاد الدولي للطبيعة الأرسية التابع للمجلس الدولي للاتحادات العلمية ، تعقد

اجتماعاتها ابتداء من يوم ٩ نوفمبر القادم بأسوان، وتستمر الاجتماعات يومين برئاسة الدكتور عطية عاشور استاذ الرياضيات بعلوم القاهرة . وقد قدمت أكاديمية البحث العلمي اعضاء اللجنة الى زيارة القاهرة لمدة ثلاثة اسابيع ، قام خلالها علماء مقياسي الارض الدوليون بالقاء عدة

لن تعاني من رسم المنظور بعد ظهور هذه الآلة البسيطة



قامت شركة بريطانية بتطوير آلة للرسم بسيطة وسهلة الاستعمال تتيح حمل رسوم منظورية لأي شيء محسوس وفقا للمقاييس المهنية خلال نصف الوقت الذي تستغرقه الأساليب التقليدية :

تتألف الآلة المعروفة باسم « برسيكتراف » من دراعين منظوريين جانبيين مستقيمي الأطراف وذراع منظوري رأسي مستقيم الطرف ، والوحدات الثلاث هذه مسمكة بعضها ببعض تدور حول مسمار محور مركزي . ينزلق كل ذراع جانبي عبر لوح دوران ، ولوحا الدوران مثبتان (بواسطة أسنان ناثية على جوانبهما السفلية) إلى اليسار واليمين من نقاط التلاشي الأفقية التي كانت قد أرسيت سابقا وعلمت على لوحة الرسم . ان لوحا الدوران ، حتى وإن كانا مثبتين بنقاط التلاشي الأفقية ، ففي إمكانهما الدوران ، وإذا ذلك تفتح للأذرع الجانبية التي تنزلق عبرهما أن تقع في أية زاوية على طول لوحة الرسم .

ينزلق الذراع الرأسي صعودا ونزولا عبر معلم ينحدر وينزلق بدوره على طول قوس نصف قطري مثبت بمنشكين بوسط أسفل لوح الرسم أو بالطرف الأعلى منه . وهذا التركيب من شأنه تمكين الذراع الأفقي من التحرك من جانب إلى جانب آخر - يسارا وبعينا ، صعودا ونزولا .

متن يتم تركيب الآلة على لوحة الرسم - وهي مسألة تستغرق بضع ثوان - تتخذ جميع الخطوط المرسومة على طول أي من الأذرع المنظورية اتجاهها الصحيح أو عكسها . ان الخطوط المرسومة على طول الذراع المنظوري الأفقي - اليسار أو اليمين تخطط الرسم المنظوري المتشابه . إن مركز القوس نصف القطري

هو نقطة التلاشي الثالثة . وهكذا فتتحريك الذراع المنظوري الرأسي إلى أي مكان على طول القوس نصف القطري يحدث التطبيق التدريجي الصحيح بصورة أوتوماتيكية للخطوط المرسومة على طول طرفه نحو نقطة التلاشي الثالثة البعيدة عن اللوحة الأمر الذي من شأنه التخلص من الحاجة إلى تركيز البصر على نقطة التلاشي البعيدة . وزد على ذلك فنتظروا تكون الآلة مثبتة بلوحة الرسم فإن يندى الرسام بظيقتان للقيام بالرسم .

ان الآلة ، وهي مصنوعة من البرسيكس الشفاف المتين قد تم تصميمها بحيث تولى رسوما مناظرية للآلة النقاط على ورق يبلغ حجمه (٤٢٠ x ٦٦٥ ميليمترا) ويمكن ثوبه أذرع منظورية لرسم كبري .

القمر يترك مداره حول الأرض

اعلن اكبر عالم امريكي في علم الفلك الديناميكي ، ان القمر قد يشترك مداره حول الأرض بعد مليون عام من الآن . وأوضح العالم ، وهو فيكتور سن بيلي ، رئيس مركز دراسات ميكانيكا المدارات السماوية بجامعة تكساس ان العوامل التي تحفظ حالة الاستقرار بين اجرام المجموعة الشمسية المختلفة قد تتعرض للتغيير ، مما يمكن أن يؤدي إلى حدوث اضطرابات واسعة

محاضرات علمية في الجامعات المصرية حول التطورات الحديثة في علوم الفضايسية الأرضية والكشف عن الموارد الطبيعية . وأبدى العلماء رأيهم ومشورتهم العلمية في بعض المشروعات والأبحاث العلمية التي أجراها معهد الارصاد الفلكية في مصر .



الدول النامية ؟

متى تهتم بالملكية الصناعية

٣٪ فقط نصيب العالم الثالث سنوياً من ما يوزع اختراع

مهندس اهد على عمر
مدير عام براءات الاختراع

(١٩٨٢) اختراعا (احصائيات
(١٩٧٥) ، ١٦٠١٦ (احصائيات
عام ١٩٧٦) .

وفي مطلع هذا القرن ايضا ، كانت
هناك روسيا القيصرية دولة متنامية
انتهى وجودها ، ولغزت آخر انفسها
بعد الحرب العالمية الاولى (١٩١٤ -
١٩١٨) ولكن ادرك الاتحاد السوفيتي
- وريث عرش القيصرية - اهمية
الملكية الصناعية واعاد تنظيم الدولة ،
معتبدا على الملكية الصناعية وهو
يملك اليوم اضعف اجهزة الملكية
الصناعية في العالم ، مستخدما في
ذلك جيشا من آلاف الموظفين ، وبذلك
تمكن من أن يكون ، المنافس الاول
للولايات المتحدة الامريكية ، على
زعامة العالم ... ولابد أن يكون
الحال كذلك ، في دولة ، يسجل فيها
في العام الواحد ١١٤٤٤٤ اختراعا
(احصائيات ١٩٧٥) ١٢٨٥٧٣
اختراعا (احصائيات ١٩٧٦) .

اما عن الولايات المتحدة الامريكية
فقد بلغ عدد الطلبات المقدمة عام
١٩٧٥ للتسجيل فيها ١٠١٠١٤ وفي
عام ١٩٧٦ بلغ عدد هذه الطلبات
١٠٢٣٤٤ طلبا .

والبحث العلمي والتجارة والاقتصاد
... كان ذلك عام ١٩٦٨ وتطلب
الاعداد لانشاء هذا الجهاز سنوات
عديدة ، فلم يسارس مكتب براءات
الاختراع الاثني مئة الا عام ١٨٧٧

ولقد شهدت في العام الماضي احتفال
الدولة الالمانية ، بمرور مائة عام ، على
انشاء هذا المكتب ، ولقد كان احتفالا
عظيما ، شارك فيه رئيس الجمهورية
الالمانية ، امتزازا منه بالدور العظيم
الذي اداه مكتب براءات الاختراع
لتطوير المانيا ، وتبنيها هذه المكنة
الدولية المرموقة ولا يعدو احد الحقيقة
اذا قال ، انه في غيبة هذا الجهاز
لم يكن لدولة المانيا أن تصل الى ما
وصلت اليه ، وما كانت لتحتل هذه
المكانة التي تحتل بها .

وفي مطلع هذا القرن ، كانت اليابان
دولة فقيرة ، تعتمد في دخلها على
الصيد ، ولكنها حين التفتت الى
الملكية الصناعية ، واولتها عنايتها ،
فتزرت في فترة وجيزة الى مصاف
الدول المتقدمة ، واصبحت دولة
صناعية من اغنى الدول واعظمها
ولا بد أن يكون ذلك ، حال دولة يسجل
فيها من الاختراعات في العام الواحد

تقدنا في مقال سابق ، مفهوم
الملكية الصناعية ، والملكية الفكرية
وحددنا مسدلول بعض التسليمات
المستخدمة فيها ، كالاختراع والعلامة
التجارية والنموذج الصناعي .

ونحدث اليوم عن مدى اهتمام
الدول المتقدمة بالملكية الصناعية ، وعن
غفلة الدول النامية ، عن الالتفات
اليها ، وتقدير اهميتها ، وقيمة العائد
على الدولة منها ، وعلى الجساعات
والاغراد ، وآثار ذلك البعيدة ، التي
قد يكون فيها خلاص الدول النامية
من المضاعفات الاقتصادية التي تعجز
عن حلها ، والتي تن من وطناتها .

ويرجع اهتمام الدول المتقدمة
بالملكية الصناعية الى سنين بعيدة .
الى أكثر من قرن من الزمان ...
مثلا حين خطط الرجل الحديدي
« بسمارك العظيم » لدولة المانيا
الحديثة كان من بين الدعامات التي
ركز عليها ، ضرورة وجود جهاز
للملكية الصناعية ايمانا منه باهمية
الملكية الصناعية ، والدور الذي تقوم
به في مجالات الصناعة والانتاج

اننا نستطيع ان نعدد ونضرب الامثلة في دول متقدمة اخرى ولكي اعتقد اننا في غنى عن ذلك ، فمفطرة خاطئة الى الدول المتقدمة ، توضح لنا مدى رعايتها لهذا الجهاز ، وتدعيمه فهو دائما في مقدمة اجهزة الدولة ، وعلى سبيل المثال ، المسؤول من هذا الجهاز بالولايات المتحدة الامريكية ، واحد من الرجال القياديين ، السخين يعينهم رئيس الجمهورية ويتبع هذا الجهاز في الاتحاد السوفيتي مجلس السوفيت الاعلى وفي المانيا الديمقراطية يتبع هذا الجهاز مجلس الوزراء مباشرة وتوجيهاته للصناعة والتجارة اوفر ، يهرع الجميع لتنفيذها ، وفي المانيا الاتحادية نجد ان رئاسة هذا الجهاز من الوظائف السياسية الرئيسية التي تشتر بتغير الحزب الحاكم .

ان هذا الاهتمام ، ليس اهتماما رسميا على مستوى الدولة ، ولكن اهتمام افراد الشعب المشغلين في الصناعة ، والانتاج والاقتصاد ، ربما يفوق هذا الاهتمام الحكومي ، وهو الدافع المباشر للاهتمام ببراءات الاختراع والملكية الصناعية .

ان الذي يعكس هذا الاهتمام التسمي بالبراءات ، ما نراه في مكتب براءات الاختراع بواشنطن ، الذي يصور للافراد ، خمسة ملايين نسخة من اوصاف البراءات في العام الواحد ويتقاضى من النسخة الواحدة قيمة رمزية (نصف دولار) . وبالإضافة لذلك لديه سبعة آلاف مشترك ، يمدهم بمجموعات الاختراعات بصفة مستديمة (من بين هؤلاء المشتركين ٥٠٠ مكتبة عامة بالولايات المتحدة تجعل من بين اقسامها قسما خاصا بالاختراعات) وغرق كل ذلك يشترك ١٥٥٠٠٠ آخرون في مجالات وأنشطة تكنولوجية محددة .. وبعد كل هذا النشاط يدخل مكتبة البراءات بواشنطن للاطلاع ، ألف مستقمر في اليوم الواحد .

وفي المانيا الاتحادية تجد مكتبة براءات الاختراع بميونخ خلية نحل تعج بالنشاط ، لمعد المستثمرين يزيد على الخمسمائة في اليوم الواحد ، والكان مجهز بأجهزة القراءة والأجهزة المصورة ، وما على المستثمر الا الضغط على زر صغير ، بعد وضع قطعة من النقود في الجهاز ، يحصل بعدها على صور الصفحات التي يريدها ... ولا نستطيع ان نغفل مكتبات البراءات الخاصة بالشركات والصانع ، والتي تتابع كل جنيد يوما بيوم ، في أي ركن تصق من أركان العالم .

أما من الاتحاد السوفيتي ، فلنا نجد فيه تطلبا متكيفا يمثل في مكتبات اعلمية للملكية الصناعية في ٧٢ مدينة في الاتحاد السوفيتي تضم ٥٧٦ مجموعة تكنولوجية ، بها أكثر من ٢٥٠ مليون نسخة مسورة من اوصاف

الاختراعات ، ويبلغ عدد المطالعين يوميا في المكتبة المركزية بومسكو الذين في مكتبة لنفجراد ٣٠٠ مطلع في اليوم .

وبجوار ذلك ايضا تجد المعهد المركزي للاملام ببراءات الاختراع

ولهذا المعهد ٢١ خرا ترطوسا جميعها بومسكو شبكة كاتيسية (طيكس) .

غنية مكاتب براءات الاختراع

هذه هي الصورة في الدول المتقدمة ولنلق نظرة على الطرف المقابل - الدول النامية - سيبدو لنا بوضوح ، غنية هذا الجهاز لها ، وان وجد ، فهو وجود شكلي ، يفتقد غالبا ، الى أدنى القويات الأساسية ، وفي أكثر من مرة ، كان مثل بعض الدول النامية ، في اجتماعات الأمم المتحدة ، كما يصف نفسه ، انه الرجل الوحيد في الجهاز ، فهو الكاتب والمسجل والدير .

بيانات احصائية عن براءات الاختراع في بعض الدول المتقدمة

الطلبات المقدمة للتسجيل

اسم البلد	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦
اليابان	١٤٩٣١٩	١٥٩٨٢١	١٦١٠١٦
الاتحاد السوفيتي	١٠٠٧٥٤	١١٤٤٤٤	١٢٨٥٧٣
الولايات المتحدة	١٠٢٥٣٨	١٠١٠١٤	١٠٢٣٤٤
المانيا الاتحادية	٦٣٥٤٥	٦٠٠٩٥	٦١٧٠٥
الملكة المتحدة	٥٦٢٥٠	٥٣٤٠٠	٥٤٥٦١
فرنسا	٤٣٦٣٣	٤٠٤٣٧	٣٩٨٦٠

من الأرقام المبينة بهذا الجدول تبين بسهولة أن دول الصدارة في الدول المتقدمة هي أكثرها نشاطا في مجال البراءات التي تعتبر مقاييسا دقيقا للتقدم .

بيانات إحصائية عن براءات الاختراع في الدول العربية (عام ١٩٧٦)

اسم البلد	البراءات الصادرة			الطلبات الفنية			البراءات الصادرة			الطلبات الفنية		
	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي
مصر	٥٢٧	٥١١	١٦	٨٠٥	٧٥٧	٤٨	٣٩٦	٣٧٨	١٨	٧٧٥	٧١٤	٦١
المغرب	٣٥٧	٣٣٤	٢٣	٣٨٥	٣٦٦	١٩	٢٥٥	٢٣٠	٢٥	٣٣٥	٣١٦	١٩
الجزائر	-	-	-	٤٣٩	٤٢٨	١	-	-	-	٥٧١	٥٧٨	١
تونس	-	-	-	-	-	-	٢٠١	١٨٩	١٥	٢٤٤	٢٠٧	٣٧
العراق	١٦٢	١٥٠	١٢	٢٠١	١٦٩	٣٢	١٨٢	١٧٣	٩	١٨٢	١٧٣	٩
السودان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ليبيا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
لبنان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سوريا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الإرمن	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الكويت	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
إجمالي	١٠٤٦	٦٩٥	٥١	١٨٣٠	١٧٣٠	١٠٠	١١٣٤	١٠٦٧	٦٧	٢١١٥	١٩٨٨	١٢٧

ملاحظة : ١ - يتم العنصر في كافة الدول العربية بالإيداع .

٢ - الدولة العربية الوحيدة التي تقوم بالفحص الفني للطلبات هي جمهورية مصر العربية .

صورة الغلاف

المغناطيسات تكشف الكثير من أسرار جسم الإنسان

يظهر في الصورة فريق من الباحثين من جامعة نوتنجهام بالإنجلترا مع أول جهاز أنجيزي لتصوير جسم الإنسان بأكمله بواسطة الرنين النووي المغناطيسي ، ويمكن بواسطة هذا الجهاز بناء صورة تفصيلية لتكوين الأعضاء الحية بدون استعمال الأشعة السينية أو النظائر المشعة. كما تظهر على شاشة الجهاز أول صورة متكاملة لجسم إنسان حتى رسمت بواسطة مسح الجسم بواسطة الرنين النووي المغناطيسي ، وتمثل هذه الصورة شريحة لظن مريض في مستوى الفقرات القطنية الثانية والثالثة . وتمثل المستويات المختلفة للون في الصورة الكبد ، والكلى ، والحويلة المرارية ، والبنكرياس ، والطحال ، والفقرات ، وكذلك التفاصيل الدقيقة للعمدة والأمعاء

ويعمل الجهاز عن طريق استقطاب المريض مغناطيسيا في مغناطيس كهربي كبير ، لينشأ من البروتونات المتحركة التي يحتوي عليها الماء ، والدهون ، والبروتينات المتحركة في الأنسجة الرخوة وأعضاء الجسم استقطاب مغناطيسي ضعيف يؤثر المغناطيس عليها بحيث تمتص الموجات اللاسلكية امتصاصا انتقاليا عندما تمر في جسم المريض ، ويختلف طول الموجات اللاسلكية التي يمتصها كل نوع من البذرات باختلاف الحال المغناطيسي ، فيمكن تعيين الدورات الموجودة ونسبتها بقياس طول الموجة والطاقة المنصبة عند مرور الترددات المختلفة خلال جسم المريض .

ولا يعتبر هذا الجهاز منافسا للأشعة السينية ، أو أي وسيلة أخرى من وسائل التصوير في هذا المجال ، ولكنه يمثل عن غيره بأن استعماله لا يشكل أي خطورة على الإنسان ، كما يتميز بقدرته على اختراق العظام ، فيمكن استخدامه في فحص الأنسجة غير الظاهرة مثل نخاع العظام . لذلك من المنتظر أن يكون أول استعماله في الفحص الطبية هو الكشف المبكر عن الأورام الخبيثة وأمراض الدم .

الدكتور عماد الدين الشيشيني



وفي قارة أفريقيا مثلا ، نجد أن العديد من دولها ، قد أصدر قوانين منظمة للملكية الصناعية ، وهي نصوص معقدة ، يفتقر بعضها في النوم منذ أكثر من عشر سنوات ، ونستطيع أن نقول أن الدولة الوحيدة التي تمارس هذا النشاط في أفريقيا هي جمهورية مصر العربية ، التي طور مكتب براءات الاختراع فيها ، منتجها الخط الدولي في الدول المتقدمة وهو يتبع نظم الفحص الفني عند التسجيل ، ويصدر جريدة رسمية للبراءات تصدر شهريا بانتظام .

على أن أروع إنجاز لهذا المكتب ، هو تجهيزه المكتبة تضم حتى الآن ، أكثر من ثلاثة ملايين مسدلا اختراعات من أهم الدول المتقدمة المختلفة ، وقد صنف جزء كبير منها ، تبعاً للصنف الدولي ، الذي استحدث منذ عام ١٩٧٤ فقط والذي يقسم أكثر من ٥٢٠٠٠ فئة فرعية للموضوعات التكنولوجية ، مما ييسر على الباحثين كثيرا ، عند الرجوع إلى المكتبة للحصول على أحدث ما سجل في العالم في أي موضوع .

ويستعين الفاحصون بمكتب براءات الاختراع بالقاهرة ، بهذه الوثائق للحكم على جدة الموضوعات المقدمة للتسجيل في مصر كما أن المكتبة مفتوحة للجمهور ، ويلجأ إليها العديد من الباحثين والعاملين في الصناعة ، ويتزايد عددهم باطراد .

وإذا عدنا مرة أخرى إلى نصيب الدول النامية من الاختراعات ، نجد أنه من بين مليون اختراع تقريباً يسجل في العالم كل عام ، لا يزيد نصيب الدول النامية من ٣٪ ومرتق بيان إحصائي من الدول العربية وما يسجل فيها من اختراعات عن الأعوام ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ .

.. وفي السماء وكالات أنباء اسمها النيازك!

الدكتور عبد المحسن صالح

وفي اليابان سقط نيزك في القرن الثامن عشر ، واستبشر به الناس خيرا ، واعتبروه حجرا مقدسا ، فنقلوه الى معبد « أوجي » ، ونظروا اليه كما ينظر المسلمون مشلا الى الحجر الأسود في الكعبة !

والإنسان القديم معدور في تعليقه لمثل هذه الأمور ، لأن نظريته الى تلك الاحداث الغريبة تختلف - بطبيعة الحال - عن نظرتنا اليها في عصورنا الحديثة ، فما أن تهبط كتلة صخرية او حجرية او معدنية من الفضاء ، الا ويهرع اليها العلماء ، فقد يكون فيها من الأنباء ، ما قد يفيدهم في اكتشاف لغز من لغاز السماء .

ولا شك أن أرضنا ترجم بالحجارة والصخور ليل نهار ، لكن غلافها الهوائي يتقبل نيابة عنا هذا الرجم السماوي ، فيفتته ويحمله « هباء منشا » ، ونحن نستطيع ان نشهد هذا الحدث في أية ليلة مظلمة صافية ، فيتجلى لنا الصراع بين هذه الاجسام وبين جزئيات الهواء على هيئة تشبه النجوم التي تمسرق بسرعة في السماء ، وماهى بنجوم ، بل شبه محترقة ومتفتتة ، فلا تصل الى ارضنا ابدا ، رغم انها تنقل منها في غلافها ، يوم ملايين فوق ملايين (انظر مقالنا عن هذا الموضوع في العدد السابق) .

ومع ذلك ، فقد نفلت بعض هذه الكتل من « المصدرة » الهائلة ، وتصل الى أرضنا على هبات شتى

أرضنا يرحمونها بالصخور والحجارة

خاصة ، واعتبرها حجارة سماوية مقدسة ، فهي ليست أرضية المنشأة ولا هي شبيهة بتلك التي يراها على كوكبه ، لهذا عملها بشئ من الاعزاز والتكريم .

ومن اهم الامثلة التي نسوقها في هذا المجال ذلك الحجر أو تلك الصخرة التي اقيم عليها تمثال « ديانا » في ايام الرومان ، وديانا واحدة من الالهة الرومانية القديمة ، والحجر ليس من الأرض ، بل من السماء ، ولهذا فهو ذو حظوة خاصة ولا شيء يمكن ان يكرموا به معبودتهم الا يوضعها على هذا الحجر السماوي الميوني !

وفي الياذة هومروس يجهي ذكر قطعة من الحديد « المقدس » سقطت من السماء ، وقد قدمت هذه القطعة كقربان أو بركات في الحفل الحنازي الذي استشهد فيه باتروكللاس ، ويقال أن هذه القطعة ليست الا نيزكا هبط من الفضاء ، ولهذا فهي مساوية الصفات ، وكأثره سماوي له عند القدماء منزلة هامة ، وقدسية خاصة !

هيب أنك كنت تجلس في الغلاء ، واذا بجسم شديد اللمعان ، باهر الضياء ، يندفع الى الأرض من الفضاء ، فيضرب سطحها بمنف قد يفوق الخيال ، ثم ماقد يصاحب ذلك من انفجار وضوضاء وشظايا وكرب وبلاء ، فترجف لهولها القلوب ، وتضطرب النفوس ، ثم اذ بكل شئ بهذا فجأة ، لكن بعد أن تكون تلك الحادثة الغريبة قد تركت بصماتها على سطح هذا الكوكب - تركته على هيئة حفرة عميقة في داخلها حجر قريب ليس لمثله على الأرض شبيه .

لو أنك رأيت هذا الحدث ، وكنت على شئ من علم ودراية ، لقلت أنه نيزك هبط من الفضاء ، ومسرق في الهواء ، واستطاع ان يتحمل قوة الاحتكاك ، وحوامل التفتت ، حتى وصل الى الأرض على هيئة كتلة غريبة الشكل واللون والتركييب .

صحيح ان احدا منا لم يشهد مثل هذه الحادثة طوال حياته ، لانها نادرة الحدوث جدا ، لكنها مع ذلك تحدث كل بضع عشرات أو مئات أو الاف السنين ، أو ربما قد تأتي بفترة فلا أحد يعرف ماذا يحيط بنا من اخطار ، لكن الله رحيم بالعباد .

ومثل ان ظهر الإنسان على هذا الكوكب ، تصادف ان شهود هذه الصحارة الغريبة وهي تتطلق من الفضاء الى الأرض ، ولما كان محيرا أصلا وفصلها ، فقد نظر اليها نظرة



نيزك جبار سقط من السماء دون ان يفتق أو يحترق في طبقات الجو العليا ، ويقال انه جاء من حطام كوكب كان يدور بين المريخ والمشتري (انظر مقالنا في العدد السابق من المجلة) .



أحد الفنانين وهو يقوم بنشر أحد النيازك الصلبة مستخدماً في ذلك مشعات المناشير الغولابية التي تراه معلقة الى اليسار ، وعندما يجهمز قطاعات خفيفة يدرسها العلماء منهم يجدون فيها آباء سهاوية بفترة !



فتعرفها باسم النيازك ، وهي أجسام تختلف في التركيب والحجم واللون والكثافة ، ومعظمها محفوظ في المتاحف الجيولوجية ومتاحف التاريخ الطبيعي للأرض ، وتبلغ أعدادها ما يقرب من ٧٠٠ نيزك ، عشر منها في أمريكا الشمالية وحدها على ما يقرب من ٢٠٠ نيزك .. بعضها يتكون من حديد ، أو حديد ونيكل ، أو حديد صخري ، أو حجارة صخرية . الخ ، ولقد شوهد بعضها وهو يسقط على الأرض في عصرنا الحديث ، وجميع وحفظ ، أو قام العلماء « بتسريحه » لمعرفة تكوينه .. الخ .

ونادراً ما تصيب النيازك المتساقطة البشر والمدن ، لكن ذلك لا يعني أننا منها معصومون ، ففي عصرنا الحديث سقط أحد هذه النيازك على سقفا منزل في ولاية إلينوا فهدمه واخترقه ليمس سيدة تدعى مسز. هيوليت هودجز في جانبها الأيسر مسة خفيفا ولو أصابها النيزك أصابة مباشرة ، لاحتقنا سحقا ، ولقد عظامها في لحما ذقا !

ومما يلفت من كارثة النيازك ، ويخفف من دمارها ، أنها تفتقد الكثير من سرعتها نتيجة « فزملة » الهواء لها أثناء اندفاعها نحو أرضنا إذ تبلغ سرعة النيزك في الفضاء أحيانا ما يقرب من ٧٠ كيلومترا في الثانية الواحدة (أي أكثر اندفاسا من الصاروخ بعدة مرات) ، ثم تصل قرب الأرض الى حوالي عدة كيلو مترات فقط في الثانية .

ويقدر العلماء ان مساحة تساوي مساحة الولايات المتحدة الأمريكية

لقد اخترق أحد النيازك سقف الحجرة التي تقطن فيها هذه السيدة ومسها في جانبها مسة خفيفا ، لكنه ترك أثارا يمكن مشاهدتها عنسا بسهولة ولو ضربها النيزك ضربة مباشرة لكان قد ذك عظامها في لحما .

تقبل سنوية من هذه النيازك الصغيرة (كتلة الواحد منها عدة كيلوجرامات) ما بين نيزكين وثمانية نيازك ، وهذا يعني ان كوكبنا يستقبل منها العشرات كل عام .. بعضا يسقط في البحار والمحيطات ، والبعض الاخر يدفن في الصحاري والغابات . والقليل منها يسقط بالقرب من التجمعات البشرية ، وهذا القليل هو الذي يكشف أسره ، ويدرس معالجه وتكويناته .

×××

لكن دعنا نخطو خطوة الى القمر ، ونلقي نظرة فاحصة على وجهه ، لنفاجأ انه قد أصيب بما يشبه الجدرى ، فهناك فجوات كثيرة تنتشر على سطحه ، وكأنها هي تبدو للرأي من بعد كما تبدو الفجوات التي يتركها الجدرى على وجه انسان أصيب به ، وترك الاله التي لا يحوها الزمن .. وكذلك الحال مع القمر ، وكان من الممكن ان يكون الحال ذاته مع الأرض ، فها هي قصة تلك الفجوات أو البؤر ؟

الواقع انها قصة مثيرة من قصص الشهب التي يتقبلها القمر ، فلا يستطيع لها صداد ، ولا يملك لها ثقيفا ولا حرقا ، وذلك لسبب بسيط فالقمر خال من الغلاف الهوائي ، ولهذا ترقى الشهب في جوه دون مقاومة تذكر ، ثم تصطدم بسطحه بسرعتها الهائلة ، فتحدث فيه بؤرا أو فجوات عميقة ، فتتطاير أشلاء النيزك ، وأشلاء من سطح القمر الى مسافات بعيدة ، وكأنها هي مقذوفات رهيبة ، ذات طاقات عاتية .

ومادم القمر خاليا من الجو والرياح والمياه ، فلا شك ان هذه البؤر تبقى على حالها عشرات الملايين من السنين دون تغير يذكر ، غاذي غير في طبيعة الكوكب أو الانقراض .. عوامل التعرية من رياح وامطار .. صحيح ان هذه العوامل بطيئة في عملها للغاية ، لكن أعطها عمرا ، تعطك تفسرا واضحا ، وبها تتأكل الصخور ، وتندك الجبال .

والتغير من طبيعة سطح الأرض . لا القمر ، لموامل التعرية في كوكبنا تقوم بعملها ليل نهار ، ولهذا تلمس معالم البؤر التي تصنعها النيازك في أرضنا ، في حين ان الامر ليس كذلك مع القمر .

والبؤر أو الفجوات التي تصنعها النيازك في سطح القمر قد تبلغ من الاتساع بحيث يصبح في مقعورها ان تحوى دولة كاملة بداخلها ، فاحيانا يبلغ قطر الفجوة الكبيرة ما يزيد على ٢٤٠ كيلو مترا ، أى انها تستطيع ان تبلغ مساحة اكبر من مساحة دلتا مصر بعدة مرات ، أو ربما الوجه البحرى بكمله ، أو اذا أردت مساحتها بالدخان ، فهي اكتر من ١١ مليونا من الافدنة .. هذا وتغطي سطح القمر ملايين فوق ملايين من هذه البؤر أو الفجوات التي تكونت عبر مئات الملايين من السنين ، وبقيت على حالها دون تغير يذكر ، وكأنها هي محفوظة في متحف معزول ، لتحكى لنا قصة النيازك الجبارة التي تسقط على سطح القمر كالجبال الشاهقة ، فحدث فيه حفرا قد تبلغ في جوفها أضخم ناطحة سحب شيدها الانسان وبها يتباهى .

وكل هذا يبينك بالخبر اليقين ، خبر ان غلافنا الهوائى فوق رؤوسنا كالخاريس الامين ، ولولا ذلك لما قامت لنا على هذا الكوكب قائمة .

×××

ومع ان غلافنا الهوائى يفتت ملايين الاطنان من هذا الوهاب في طبقاته العليا كل عام ، إلا ان الأرض - مع ذلك - لم تسلم من زيارة بعض النيازك الجبارة التي تركت خيماا اخاديد وحفرا عميقة ، لكن معظم هذه الآثار قد محتها عوامل التعرية ، أو تحولت الى بحيرات ، أو غطتها الاعشاب والغابات .. وبالاختصار فكثيرا ما قد زالت معالمه ، وقليلها لا يزال باقية ، ليحكى لنا قصلا شيئا من فصول قوى الطبيعة العاتية التي قد تضرب كوكبنا ضربات موجهة

على ولاية اريزونا بالولايات المتحدة توجد حتى الآن بؤرة هائلة يبلغ قطرها

حوالى ١٠٠٠ قدم ، وعمقها ٦٠٠ قدم (أى انها تستطيع ان تخفى في داخلها برجاً كبرج القاهرة) ومساحتها ٣٥٠ فدانا ، ويقال ان النيزك الذى أحدث هذه الحفرة كان يزن اكتر من ١٥ ألف طن (وفى قول آخر ٥٠ ألف طن) وكان من نتيجة هذه الصدمة العاتية ان ارتفعت حرارة الفجوة ، فادت الى انصهار بعض الصخور ، وتطايرت ملايين الشظايا في كل اتجاه ، ثم سقطت على مسافات تقدر بمشرات الكيلو مترات ، وارتفعت حافة هذه الفجوة من سطح الأرض ما بين ٣٠ - ٥٠ مترا (أى بارتفاع بنائية تتكون من ١٠ - ١٦ طبقات) ، ولاتزال الدعوة تحمل شظايا وقطعا من الحديد المتناثر الذى تخلف من ذلك النيزك الجبار ، ويقال ان عمر هذه الحادثة يرجع الى ٥٠ ألف عام .

لكن هذه الفجوة الأرضية ليست الوحيدة في كوكبنا إذ توجد فجوة اخرى هائلة ذات شكل شبه دائري ، وتقع بجوار الشاطئ الشرقى لخليج هندسون بكندا ، ولكنها الآن قد تحولت الى بحيرة كبيرة يبلغ اتساع قطرها حوالى ٤٤٠ كيلو مترا ، ولقد ضاعت معظم معالمها بفعل التعرية .. ويقال ان الذى كون مثل هذه الفجوة الهائلة لابد وان يكون نيزكا ضخما في حجم يماثل حجم جبال الهيمالايا ، وأنه قد سقط على الأرض منذ مئات الملايين من السنين .

وهناك عشرات من الفجوات الاخرى التي اكتشفت في اماكن متفرقة من العالم ، ولقد تم تحديد معالمها من خلال المسح الجوى بالطائرات والاقمار الصناعية ، ومع ذلك ، فقد تكون النيازك قد تركت آلاف أو ملايين الفجوات الصغيرة والكبيرة التي صامت تاريخ هذا الكوكب (عمره حوالى خمسة بلايين عام) لكنها طمس بفعل عوامل التعرية .

ولا زالت النيازك الكبيرة والصغيرة تسقط الى الأرض حتى يومنا هذا ، ولها عند العلماء سجلات وتقاسيم وتواريخ تحدد اعمارها من خلال التكوينات العنصرية التي تحتويها،

طياتها ، ولهذا يذهب بعضهم الى القول بان هذه النيازك ربما كانت غثا من كوكب ممسور ، ثم تحطم وانثرت على هيئة اشلاء ، وفي هذه الاشلاء التي تزورنا بين المهن والعين قد يوجد الخبر البين .. خبر حياة كانت في الكون قائمة ، ثم جاء اجلها ، وكلنا النيزك يشير اليها من طرف خفي بان لكل امهلا ، ولكل كوكب عمرا مقدورا ، فاذا حل الاجل ، فلن يستندم عنه ، ولن يستأخر

من المتحلف ، ومع ذلك فأكبر نيزك تم اكتشافه يزن أكثر من ٧٠ طنا .

« وصيانو » النيازك المتساقطة لهم اهتمامات شديدة بما تحتويه في داخلها من عناصر ومركبات ، اذ ان النيزك يعتبر - من وجهة نظره - بمثابة « وكالة انباء » سماوية ، وقد يحوى بين دفتيه شيئا من تاريخ المجموعة الشمسية وعمرها ونشأتها كما ان بعض العلماء يبحثون عن آثار حياة يمكن ان تكون قد اختلفت بين

ومن هذه النيازك الكبيرة التي شوهدت وهي تهوى الى الأرض ففكر نيزكا سقط في البحر عام ١٨٦٦ ، وكان يزن ربع طن (أو بالتحديد ٢٦٦ كيلو جراما) ، هذا بجوار نيازك أخرى أكبر وقد اكتشفت بعد ذلك في أماكن متفرقة ، غلى الولايات المتحدة مثلا عثر العلماء على أربعة نيازك ، يزن كل نيزك منها عشرة اطنان أو أكثر ، وفي متحف القبة السماوية بنيويورك يوجد نيزك كبير يزن ٢٥ طنا ، وهو أكبر نيزك يحتفظ به متحف

جهاز اوتوماتي يكتشف امراض الحساسية

الكثير منا لديه حسية تجاه مادة معينة ، مثل رائحة الحدي الزهور ، أو تناول بعض الأطعمة أو ملامسة جسم حيوان ما ، ويؤدي بعضها الى الاصابة بأمراض الحساسية المختلفة ، وبعض هذه الأمراض يؤدي الى الوفاة . وهناك عدد من الناس لديه حساسية شديدة تجاه مركب البنسلين ، ولعاطيه في مثل هذه الحالات يؤدي الى مخاطر صحية كبيرة .

وخل الانسان فترة طويلة يبحث عن أسلوب مناسب يساعده على اكتشاف حساسية الجسم تجاه مختلف هذه الواد ، الى ان نجح الاطباء الالمان والسويديون في التوصل الى اختبار طبي جديد باستعمال المواد المشعة يمكنه ان يحدد بسهولة وأمن مدى حساسية الجسم لأي مادة بصفة في ذلك البنسلين .

والاختبار الجديد يتم بأخذ عينة من الدم ، وعينة من المادة المطلوب تحديدها ، وذلك بعد معالجتها بمتنصر اليود المشع وخطهما في انبوبة اختبار ، ثم غمس شريط ورقي خاص في الانبوبة ، وبذلك يمكن تحديد وجود حساسية في الدم تجاه المادة من عدمه . ثم صمم جهاز طبي يقوم بعمل الاختبار اوتوماتيا ، وبذلك يمكن فحص خمسمائة حالة في اليوم الواحد .



تغيير مكان حافظة النقود يعالج عرق النساء

أقرب علاج لمرض عرق النساء ، استخدمه الطبيب الأمريكي « المار لوتز » ، واستخدمه مع مريضين ، وهو عبارة عن تغيير مكان حافظة النقود فقط !! .

أحد المريضين في الثانية بعد الخمسين من عمره ، ويعاني منذ أربعة عشر شهرا من الام في الفخذين عرق النساء ، وكان الرجل يحمل حافظة النقود في الجيب الخلفي من البنطلون ، فاقترح الطبيب عليه ان يغير مكان الحافظة ويضعها في أحد جيوب سترته .

اما المريض الآخر ، فهو في الخامسة والثلاثين من عمره ، ويعاني منذ ثماني سنوات من الام في الظهر فضلا عن ان ساقه اليمنى كانت تفقد الحس تماما من حين الى آخر . واتباع معه الطبيب نفس العلاج وكانت نتيجة العلاج مرضية للغاية .

هل العوامل البيولوجية هي المسؤولة عن الجريمة ؟

خلال القرون العالتي اجريت مجموعة كبيرة من الابحاث العلمية تحاول البات ان السلوك الاجرامى نابع من عوامل مادية يمكن ان يضع الانسان يديه عليها ، كان يكون السبب في ذلك جرثومة ما او هورمون معين . لكن لم يصل الانسان الى نتيجة ما حتى الآن .

لكن العلماء لم يياسوا ، وهم يجددون محاولاتهم بين الصين والآخر ، وآخر هذه المحاولات ما يقوم به علماء جامعة ليسدن الهولندية حاليا ، فهم يرون ان العوامل البيولوجية هي المسؤولة في احيان كثيرة من السلوك الاجرامى وليست العوامل الاجتماعية . لذلك قررنا تكوين فريق من علماء البيولوجيا بالجامعة بالاشتراك مع وزارة العدل الهولندية لاجراء البحوث والاختبارات على عدد من نزلاء السجون المتهمين بجرائم مختلفة لديهم الاتجاه الذى يتبنونه . البحوث تركز على حالة الكروموزومات الجنسية عند معتادى الجريمة كسامل رئيسى محتمل لانتهاج السلوك الاجرامى .

• نظرية الإبصار وانتشار الضوء •

عالم عربي

أدركه الفكر الأوربي بعد خمسة قرون !



الحسن بن الهيثم كما تخيله فنان معاصر

الدكتور احمد سعيد النورداش

كما ورث الفكر العلمي الاسلامي فكرة « أمثوقلس » الفيلسوف اليوناني المتوفى عام ٤٣٥ ق.م ، فالوجودات في نظره تتكون من « عناصر » او اجرام غير متجزئة ، ويسود عالم الوجود في نظره قوتان او محركان ، احدهما المحبة او الالفة ، والثاني العدواة او الغلبة او البغضة ، فعامل المحبة تجاذب وتصل تلك العناصر كل مثل الى مثيله ، وكل نوع الى نوعه ، وبعامل الغلبة تتنافر الأنواع عن غيرها والاشياء عن اضدادها .

ومن قبل مثلها ابن الهيثم عالم البصريات الكبير الذي عاش في القاهرة أثناء خلافة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمي العلاني ، نقول مثلها بنماذج من الكرات الصلدة ، كان يستطفا من عل فوق السواح من الفولاذ صقيلة ، ويرى كيف تزداد وكيف تنعكس ، فهو نموذج ميكانيكي ، والكرات في تصاغرها اللانهائي شبيهة بالجوهر الفرد او الجسيمات عند « نيوتن » .

لقد ورث الفكر العلمي الاسلامي تركة مثقلة بالمتناقضات عن كيفية الإبصار ، ورث فكرة الفيثاغوريين التي تنادى بـ « خروج ذرات او بالأحرى دقائق تنبعث من المبصر » اذا وردت الى البصر يحدث عن وقوعها على الإبصار ، فكرة قريبة الشبه من نظرية الجسيمات التي قال بها « اسحق نيوتن » في القرن السابع عشر في مثله الكبير « الاوبتيقا » والتي يصد بحسبها الضوء كانه دقائق تنبعث من الجسم المضيء .

وقد ظل مذهب أرسطو المنطوي على علم ورود شيء من البصر إلى البصر لم يذهب أبيقور المصارف يتنازعان آراء الفلاسفة الطبيعيين زمانا طويلا ، والفكر هو أنه على الرغم من تناقضهما فقد اندمجا معا ، ولتكون منهما مذهب كان هو مذهب ابن سينا في الإبصار .

ومعنى هذا وجود موضوع وتقيض موضوع متجاورين مما نظرا لشهرة كل من أرسطو وأبيقور ، لم نشأ من للاحهما مركب موضوع لم يلبث أن أصبح موضوعا قائما بذاته حصل لواءه ابن سينا الفيلسوف الطبيب ، إذ رأى أن الإبصار هو « انشراح شيخ البصر » في البصر بمجرد الحادثة دون أن يكون ذلك بوجود شيء منه إلى البصر .

أما فلسفة الرواقيين (٣٣٦ - ٣٦٤ ق.م) وهي التي سادتها المادية ، فكل ما هو موجود مادي محسوس في زعمهم ، ونفس الجسم في الجسم أو تأثيره فيه لا يكون إلا بالاتصال المادي بين الجسمين أو بتماسهما ، وكذا الإدراك بتوسط الحواس .

وهذا ما تقدم به « الأب لويس شيخو » للإمبر المستشرقين الذي عقد في باريس في فترة الأول عام ١٨٩٧ مع ترجمة فرنسية تقلا من مخطوط لأرسطو « الفسوف ليس بجسم » .

والإبصار في زعم « أرسطو » طبقا لاستدلالاته الحسية والمنطقية هو انطباع يحدث في البصر لا من جراء شيء يرد من البصر إلى البصر ، وإنما بفصل المشرق المتوسط عند قبوله تلك الصفة المعارضة عليه .

ولم يلم رأى أرسطو ، فلم يقبله « أبيقور » (٣٤١ - ٢٧٠ ق.م) لأنه نحا في فلسفته التي الحصى البحت ، وأبطل فيها وجود اللامادي غير المحسوس ، لذلك لم يقبل القول بأن البصر يذلل في البصر من بعد ، دون أن يرد منه إلى البصر شيء ، فقرر فكرة « الورد » للمبصرات في زعمه « اشباح » أو « صور » هي أخيلة رقيقة على مثال الأجسام المبصرة نفسها فتنتزع منها ، وتنبعث منها بالاتصال واستمرار ، والإبصار هو ورود هذه الأشباح إلى العين .

والإبصار بوجه خاص هو بخروج عناصر من البصر ، واتصالها بعناصر من نوعها تخرج من البصر ، ويوتوع الاتصال بين هذه وتلك يحدث الإبصار .

وكذلك ورث مذهب « افلاطون » (٤٢٨ - ٣٤٧ ق.م) في الإبصار ويتلخص مذهبه في زعمه أن البصر لا يسدله المبصر إلا على النمط التالي : فمن البصر ينبعث ما عبر عنه « الافلاطونيون » بالنار الالهية أو بالقوة النورية ، وهو ما شاع تسميته عند علماء الإسلام بالروح الباهر .

فاذا خرجت النار الالهية من البصر في ضوء النهار ، انصبت بذلك النور الذي من نوعها ، وإذا ما اتصل المثل بالمثل على هذه الكيفية اندمجا واتحدا وتكون منهما الشماع الذي به يدرك البصر المبصر .

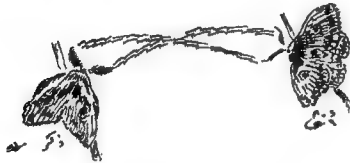
ورث أيضا مذهب « أرسطو » الذي حارص فيه مقبب افلاطون فهو يرى أن الفسوف صفة ، أو كيفية عارضة تمرض على الوسط أو الجسم المشرق الذي يتوسط بين البصر والبصر ، وانكر أن للضوء وجودا في ذاته . فالضياء ليس بجسم نير ، فالجسم اذا تحرك فانما تكون حركته في زمان والضياء لا يتحرك في زمان ، كما انكر أن الضياء يقبل الحركة ، أو أن يكون شيئا يرد من البصر ، والا فكيف يتفق أنه يوجد شيئا في مكان واحد ؟

فهو صفة عارضة تمرض على الجسم اذا ما زالت عنه كانت الظلمة ، والظلمة ليست جسما فيجب أن يكون الضوء ليس هو جسما ، وذلك أن قوة المتضادين واحدة ، فإن كان أحدهما مرضا كان الآخر مرضا كالسود والبياض .

وإن كان أحدهما جسما كان الآخر جسما كالثقل والنار المتضادين بالقوى ، وأذن الظلمة ليست جسما فالضوء ليس هو جسما .



رونيه ديكرات



(شكل ١) قرون الاستشعار عند الحشرات

امتدادها على السموات المستقيمة في
الايواسط المشقة يتجهان لضوء من
المبصر ان يصل الى البصر عنده
الواجهة .

على هذه الصفة بين ابن الهيثم
ان القول بالورود صحيح ، اذا حمل
المعنى على ورود الضوء لا ورود
الصورة او الشبح ، وان الجليدية
هي دون سائر اعضاء البصر
ورطوباته الغضوية الذي يحس
بالضوء .

ومجمل القول ان ابن الهيثم لم
يتوصل الى العلم بان الجليدية
تعمل عمل العدسة الامة ، وانها
تحدث للبصر على الشبكية صورة
حقيقية مصغرة مقلوبة ، وان
الشبكية هي العضو الذي يحس
بضوء المبصر ، غير انه من الانصاف
ان يقال ان هذه الامور جميعها لم
يتم العلم بها الا في مستهل القرن
السابع عشر ، وبالاحرى في سنة
١٦٠٤ م ، السنة التي صدر فيها

الكتاب الذي ألفه « جوهان كبلر »
(شكل رقم ٤) ، الفلكي مكتشف
القوانين الثلاثة التي تربط حركات
الكواكب المختلفة نحو الشمس ،
وفهمته نظريته في الابصار .

الهيثم في المقالة السابعة من المناظر
على راي وان كان مجملا ، فلم
يتغير مفهومه العام خلال السنين ،
اذ لا يزال قوله بان الابصار انما
يكون بالاحساس يخيل للبصر
بحدث في البصر ، ويحدث
باعتكاف الضوء الوارد من المبصر ،
في طبقات البصر لا يزال قوله
هذا صحيحا في جملته الى يومنا
هذا .

وهو يستعمل بحثه باستقراء
الشروط التي يجب ان تتوافر لكي
يحدث الابصار ، التي يقول عنها
بلفظه : « المعاني التي لا يتم الابصار
الا بها » ومجملها اربعة معان ، هي :

✱ ان يكون المبصر مضيئا بذاته
او باشراق ضوء عليه .

✱ ان يكون على بعد من البصر .
✱ ان يكون م واجها للبصر .

✱ ان يكون الجسم المتوسط
بينه وبين البصر مشفا .

ويستدل من هذه الشروط
الاربعة ، على ان ورود ضوء من
المبصر الى البصر هو امر ضروري
لا بد منه لكي يحدث الابصار ، وبين
ان كيفية اشراق الانواء وكيفية

فلا ابصار في زعمهم لا يكون
الا بالاتصال الفعلي ان المادي بين
العضو الحاس وهو العين وبين
المبصر ، وكيفية ذلك ان يخرج من
العين « شعاع » على شكل مخروط
راسه عند العين وقاعدته عند
سطح المبصر ، وتجد ذلك واضحا
في تحرير المناظر لافليس ،
(مخلوط من تاليف نصيب الدين
الطوسي عالم الفلك ايام هولاكوخان)
اي ان مخلوط افليس الذي كان
يدرس في جامعة الاسكندرية ايام
الحاكم البطلمي ظل متداولاً حتى
القرن الثاني عشر الميلادي .

فاذا ما خرج هذا الشعاع من
العين ووقع على المبصر فليس
حدث الابصار ، فكان العين وهي
العضو الحاس تمتد حتى تلمس
المبصر ، وكان الشعاع بمثابة
ما يسميه علماء الحشرات قرون
الاستشعار (شكل رقم ١) ،
والقول بالشعاع الخارج من العين
هو المذهب الرياضي في المبصر
الاسكندراني ، واطلق عليهم ابن
الهيثم اصحاب الشعاع .

بل اصبح التفسير الهندسي
للشعاع متداولاً حتى بعد ترجمة
كتاب المناظر للحسن بن الهيثم الى
اللاتينية بمعرفة جيرارد دي كريمونا
« ١١١٤ - ١١٨٧ م » في اسبانيا
ثم نشرت الترجمة مطبوعة في
لشبونة عام ١٥٤٢ م ، ثم كتاب
فرديرست « المتقول حرفيا
عن ابن الهيثم » في مدينة بال
بوسيرا عام ١٥٧٢ م ، ثم كتاب
« الاوپتيكا » لفيتلو الذي ألفه
عام ١٢٧٠ م ، والشمكل رقم ٢
ماخوذ من احدى الترجمات
اللاتينية التي ظهرت في عصر
النهضة في القرن السادس عشر
توضيحا لمسارات الشعاع في عدسة
العين المحدبة .

نظرية الابصار عند ابن الهيثم

انطوت نظرية الابصار ، في
صورتها الاخيرة التي اوردها ابن



جوهان كبير

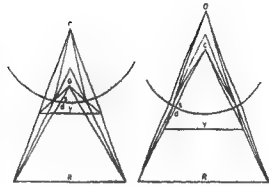
مذهب الرياضيين :

وهو ان الابصار يكون بخروج شعاع من العينين على هيئة مخروط رأسه عند مركز البصر ، وقاعدته عند سطح البصر ، ثم انهم اختلفوا فيما بينهم ، فذهبت جماعة الى ان ذلك المخروط مصمت ، وذهبت جماعة اخرى الى انه مركب من خطوط شعاعية مستقيمة ، اطرافها التي تلي البصر مجمعة عند مركزه ثم تمتد متفرقة الى البصر .

فما ينطبق عليه من البصر اطراف تلك الخطوط ادركه البصر ، وما وقع بين اطراف تلك الخطوط لم يدركه ، ولذلك يخفى على البصر المسافات التي في غاية الدقة في سطوح المبصرات ، وذهبت جماعة ثالثة الى أن الخalog من العينين خط واحد مستقيم فاذا انتهى الى البصر بتحركه على سطحه في جهتي طوله وعرضه حركة في غاية السرعة ، وتخييل يحركه هيئة مخروطية .

مذهب الطبيعيين :

وهو ان الابصار بالانطباع ، وهو المختار عند الرسطر ، وابناصيه



شكل اتم (٤)

وهي بلفة ابن الهيثم « ان الابصار ليس مجرد انطباع حسي ، وانما هو انطباع حسي مع قياس وتعميل ، يتحول بالماودة والتكرار الى معرفة » .

وهي بلفة « بركلى » :

« ان الابصار هو استدلال من الخبرة يحدث بتوسط حاسة البصر » .

تساؤل في ذبوع نظريات ابن الهيثم

وتعرض الشرق الاسلامي سواء في العراق او في ايران لحروب بين شتى القوميات والمذاهب المتصارعة مما اخر ذبوع وانتشار نظريات ابن الهيثم في الابصار ، وما هو الاثر الدين الابهرى العالم الايراني الذي توفي عام ١٢٦٣م لا يذكر نظرية ابن الهيثم رغم مضي اكثر من مائة عام على نشرها في مخطوطاته بالقاهرة ، بل هو يذكر في مخطوطه « هداية الحكمة » الموجود بدار الكتب المصرية المذاهب السائدة في الابصار في عصره هكذا :

فاذا تذكرنا ان ابن الهيثم توفي في ابان صام ١٠٣٩ م تبين ان الكشف من حقيقة الكيفية التي تحدث بها الصورة في البصر ، ونوعها وعظمتها وموضعها ، استغرق الوصول اليه ما يربو على خمسة قرون ونصف قرن ، ظلت خلالها الاوضاع على ما كانت عليه في رأى ابن الهيثم دون تغيير يذكر فالقول باحساس الجليدية بالقوى ظل يتردد صداه الى اوائل القرن السابع عشر ، كان « دلابونا » « ١٥٣٦ - ١٦١٥ م » من القتالين به .

وقد شرح « كبير » عدل العدسة الجليدية طبقا لراء ابن الهيثم في مختصر اربط الاشعة التي قاعدتها الجزء من القرنية المقابل للثقب العينية ، ومن الذين تناولوا موضوع الابصار في القرنين السادس عشر والسابع عشر الفيلسوف « بركلى » ١٦٨٥ - ١٧٥٣ م رائد مذهب « الادبالية » في فلسفة المحدثين .

وان المطلاع على كتاب « بركلى » يلحظ ان المعاني التي تتضمنها اقواله في ادراك البعد وادراك العظم ، تنتظمها فكرة اساسية ، هي نفس الفكرة التي بنى عليها ابن الهيثم اقواله وشروحه في الموضوع ،

كالشيخ الرئيس (ابن سينا) وغيره قالوا ان مقابلة البصر للروح الباصرة توجب استعدادا فيض به صورته على الجليدية ، ولا يكفي في الابصار الانطباع في الجليدية ، ولا يرى شيء واحد شيئين لانطباع صورته في جليديتي العينين ، بل لابد من تادي الصورة الى ملتقى العصبيتين الجوفيتين ، ومنتهى الى الصبي المشترك ، ولم يريدوا بتادي الصورة من الجليدية ومنتهى الى الصبي المشترك انتقال الفرض الذي هو الصورة ، بل ارادوا ان انطباعها في الجليدية معد بنفيضان الصورة على اللتقي ، وفيضانها عليه معد لفيضانها على الصبي المشترك .

● مذهب طائفة الحكماء :

وهو ان الابصار ليس بالانطباع ولا بخروج الشعاع الذي في البصر بل ان الهوام المثلث الذي بين الرائي والمرئي يتكيف بكنية الشعاع الذي في البصر ، ويصير بذلك آلة للابصار .

واستمر الحال على ذلك حتى ايام نصر الدين الطوسي في القرن الثالث عشر في كتابه « تلخيص المحصل » حيث يقول بلفظه : « ان الابصار يكون اما بانطباع شئ في البصر في البصر ، واما بوقوع شعاع من البصر على البصر ، والاقراب التي الحق هو الاخير ، وينبغي الا يفتت الى من يبطل القول بالشعاع » .

واعتق الشيرازي تلميذ الطوسي ذلك المذهب حتى نشر على مخطوط ابن الهيثم فتناوله تلميذه كمال الدين الفارسي الذي درسه بحق واصبح الشارح الاكبر لنظريات ابن الهيثمي في الابصار وانتشار الضوء حتى وفاته عام ١٢٢٠م

وعلى ذلك لم يصرّف الشرق الاسلامي نظريات ابن الهيثم الا بعد وفاته بثلاثة قرون ، ولم يدرك الفكر العلمي الاوربي هذه النظريات الا بعد خمسة قرون حينما وصل مستورا الى الدرجة التي تمكنه من استيعاب هذا العلم العربي الناضج .

طريقة التشكيك الضوء عند ابن الهيثم

يقول ابن الهيثم في مقالته الثانية من المناظر : « انه طالما ان للضوء وجودا في ذاته ، وان صورته قبلها الجسم المشف قبول تادية من مكان الى اخر ، فان انتقال الضوء في الوسط المشف لا يكون اتيا ، اي دفعة واحدة وفي حين زمان ، بل يستغرق زمنا محدودا يسرع في معددة ، ويستندل على ذلك بوصول الضوء من القنادل والقنوب التي يدخل منها الى الاجسام المتابلة المتناضد والقنوب .

ويقول بصريح العبارة :

« اذا كان الثقب مستترا ، ثم رفع الستار ، فوصول الضوء من الثقب المقابل ، ليس يكون الا في زمان ، وان كان خفيا على الفص » واعترض (ديكرات) ١٥٩٦ - ١٦٥٠م الفيلسوف الفرنسي على هذه الفكرة عند دراسة بحوث ابن الهيثم وقال :

« ان مادة الهواء ممتدة من الثقب حتى السطح المقابل للثقب حيث يرى الضوء متمكنا كفص الضرب اذا لمس الضوء طرفها ، فلو الضوء في الطرف الاخر في التو دون زمان » .

وتحقق الحسّاس الدهني لابن الهيثم قبل الربع الاخير من القرن السابع عشر عندما استدل « رومر » من مشاهداته الفلكية ان الفكرة الزمنية بين رؤية خسوفين متتاليين لاحد اقمار المشتري ليست ثابتة بل تتغير تغيرا دوريا ، تكاد تكون مدته عاما . ثم حققت التجارب بعد ذلك في منتصف القرن التاسع عشر ان الضوء سرعة مقللها ٣٠٠ الف كيلومتر في الثانية ، وضوء الشمس يصل الينا منها في سبع دقائق .

وموضوع آخر اقرضه « هيجنز » المعاصر لديكرات ، اذ يقول ان الضوء ينشأ من اهتزازات اجزاء الجسم المضيء فتحمل المادة الاثيرية اشار

هذه الاهتزازات الى مسافات لاحد لها ، وذلك كما ترى حين تصطدم كرة متحركة بالكرة الاولى في سلسلة من الكرات المتلاصقة في خط مستقيم .

ومرة اخرى نجد بصمات الحسّاس ابن الهيثم واخشة في هذا الافتراض حيث يقول في كتابه المناظر : ان الضوء يشرق من كل نقطة من كل جسم مضيء ، ومنتهى الى الصبي المتصل به اشراقا كريا ، ومعنى الاشراق الكري ليس سطحيا كما يظن بادى ذي بدء ، فابن الهيثم يريد القول بان النقطة من سطح الجسم المضيء سواء كان ضوءه ذاتيا او عرضيا مستمدا من غيره لا يشرق منها الضوء الى جهة خارج الجسم فحسب ، بل يشرق منها ضوء الى جهة باطن الجسم ايضا بقسدير ما يسمح به امتداد الوسط المشف من وراء النقطة المضيئة الى تلك الجهة .

وما هو « هيجنز » يفسر ظاهرة انكسار الضوء على هذا « المنهج » فهو ينظر فيما يحدث حين يصطدم صدر الموجة المنتشرة في وسط متجانس بسطح يفصله عن وسط يخالفه في الشيف .

اي عندما يسقط الضوء من الهواء الى الماء او الزجاج ، فان الضوء ينتشر على هيئة موجات كرية تنعكس على السطح الفاصل بجزء منها ، وينكسر الجزء الاخر على هيئة موجات كرية داخل الوسط المشف الثاني وهو الماء او الزجاج .

هذا موجز قصير لتطور نظرية الابصار وانتشار الضوء ، ومن اراد المزيد من المعرفة فعليه ان يقرأ « كتاب الحسّاس بن الهيثم » في سلسلة اعلام العرب للمؤلف رقيم مجلة معهد المخطوطات لجامعة الدول العربية ثم مخطوط نصر الدين الطوسي « تحقيق المناظر لقليدس » للمؤلف ايضا .



العضو الذى

أشار مشاكل عبر التاريخ

الدكتور / مصطفى احمد شعاعه
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
بكلية طب الإسكندرية

وعندما برز نجر الحنجرية
الإسلامية في بداية القرن الثامن
الميلادي نجد الأطباء العرب يلعبون
دورا كبيرا في هذا المجال ،

فيسلطون لأول مرة في التاريخ ان
يفحصوا الحنجرة من الداخل وذلك
بإدخال الأصبع من طريقي الفم
لتحسس اجزاء الحنجرة والأحبال
الصوتية - تماما كما يفعل الانسان
عندما يدخل أصبعه في فمه ليتقيا -
وبهذه الطريقة استطاعوا تشخيص
كثير من امراض الحنجرة ومعالجتها
وكان انتصارهم الكبير عندما
استطاع اشهر الأطباء العرب - ابن
سينا (٩٨٠ - ١٠٣٧ م) - اختراع
أول انبوبة معدنية

Endotocheal Tube

تصنع من الذهب وتدخل من طريق
الفم الى الحنجرة للمساعدة على
التنفس في حالات الاختناق .

وبعد تراجع الحضارة الاسلامية
وأفول شمسها ، تأخذ أوروبا في
الاستيقاظ وبدأ عصر النهضة
العديثة وتنتقل العلوم من بلاد
العرب الى دول أوروبا ، ويواجه
اطباء أوروبا مشاكلهم مع الحنجرة

الحنجرة في جميع الكتب الطبية
في العالم حتى الآن .

ويحكى لنا التاريخ القديم ان
الملوك السابئين والفراعنة -
عندما عرفوا ان التنفس يمر عبر
الحنجرة ، وان الضغط عليها يسبب
الاختناق الذي قد يسبب الوفاة ،
اخترعوا الشق لأعدائهم ، والخنق
للمجرمين من رعيهم . ومن ذلك
ايضا تعلموا انقاذ المختنق وامعافه
فنجند الاسكندر الاكبر - ذلك القائد
اليوناني القديم - نجده يبالغ جديدا
مصابا باختناق شديد ، يكاد يموت
مختنقا ، يعالجه بطعنة من طرف
سيفه ، يشق بها حنجرته ، ليطلع
نقيا صغيرا ، يساعده على التنفس ،
وبهذا ينقذ حياة الجندي المسكين -
ونجد الكهنة والأطباء من قضاة
المصريين يجرون نفس العملية
لأرضاهم ، فيقتلون العديد منهم .

كان ذلك قبل الميلاد بأكثر من ثلاثة
الاف سنة ، ولكنه استمر بعد ذلك
الى زمن الحضارة اليونانية
والرومانية .

لم يعرف العلماء مفسوا البار
حيثهم في دراسته مثل الحنجرة
ولم يقابل الأطباء عفسوا صعب
عليهم فحصه والكشفه عليه وعلاج ما
به من مناهب غير هذا الصندوق
الضروي الصلب الموجود في مقدمة
الرقة ذلك العضو البارز المذهب
الذي نلمسه بأيدينا ونشعر بحركته
معد البلع والكلام .

والمتبع للتاريخ الطبي الطويل
عبر الأزمنة القديمة والحديثة يجد
ان الحنجرة وامراضها قد دخلت في
عديد من القصص التاريخية وساهمت
في كثير من المشاكل الانسانية .

اما لماذا تنال الحنجرة هذا
الاهتمام وتلك الدراسات لأنها
ليست عضوا عاديا بل هي جهاز
يشارك في عملية التنفس وحماية
الجهاز التنفسي وكذلك تادية وظيفة
الكلام واذا ضعفت وظيفته
او توقفت فقد يحدث الاختناق
الذي يقضى على الانسان في دقائق
معدودة .

ولقد بدأ الاهتمام بالحنجرة
ومشاكلها منذ فجر التاريخ أي منذ
ظهور الانسان على الأرض حتى ان
امنا حواء لاحظت حجرة زوجها آدم
بارزة في مقدمة رقبته ، مديبة للامام
تتحرك عند البلع والكلام فاعتقدت ان
ذلك بسبب آله من كثافة الحجرة
فسميت الحنجرة لفاحة آدم ، وما
زال هذا الاسم يطلق على مقدمة

**مدخل الحنجرة
وفيه تظهر
الاحبال الصوتية
على شكل رقم ٨**



الملكى ، اذا بأشعة الشمس تنمكس
من زجاج احدى النوافذ وتسقط
على وجهه فيرى صورة كاملة لكل ما
في داخل حجرة القصر ، فتختصر في
رأسه فكرة غريبة ، لماذا لا يستعمل
مرآة صغيرة يضمها داخل الفم فيرى
من خلالها صورة الحنجرة والاحبال
الصوتية ، فاشتري مرآة صغيرة لا
تزيد مساحة سطحها على القطعة
المعدنية ذات القروش الخمسة ولها
يد معدنية رقيقة وظل يجرب فحص
حنجرة شقيقته مستعينا بأشعة
الشمس حتى استطاع لأول مرة ان
يرى الاحبال الصوتية وكاد يظهر
من الفرح لهذا النصر الكبير .

وبالرغم من هذا التقدم الملحوظ
في معرفة تركيب الحنجرة وفحصها
بهذه الطرق البسيطة الا ان الاطباء
لم يستطيعوا الايام الكامل بمسألة
وبمراضها حتى نهاية القرن التاسع
عشر . وعندما بجىء عام ١٨٨٧
تحدث مأساة انسانية كبيرة بسبب
مرض الحنجرة ، تهتز لها اوربا ويضع

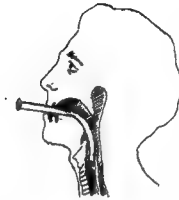
**قطاع راسي في الراس والرقبة
يبين الحنجرة والبلعوم والفم
والالف واللسان وهي الاعضاء التي
تعمل عند التكلم .**



بجهد الاطباء وتأخرهم ونقص المعرفة
والتدريب عندهم

ومع تقدم العلوم والفنون في اوربا
ترداد المصرفة ويرتفع المستوى
الحضارى ، فيتمكن الطبيب
بوديني من اختراع اول منظار لفحص
الحنجرة سنة ١٨٠٧ ، وكان عبارة عن
انوبة مستقيمة من المعدن في مقدمتها
مرآة صغيرة وشمعة للاضاءة (فلم
يكن عندهم بطول ولا كهرباء) وبإلى
بعده بحوالى خمسين سنة مهندس
موسيقى اسباني «مانويل جارسيا»
سنة ١٨٥٤ فيخترع مرآة صغيرة
لها ذراع معدني Laryngeal Mirror
يمكن بواسطتها رؤية صورة الحنجرة
من الداخل . وقد اخترع هذه المرآة
بطريق الصدفة وقوة الملاحظة ، فقد
كان يعمل مدرسا للموسيقى ومدربا
للفناء وكان يتمنى ان يرى الاحبال
الصوتية وهي تتحرك عند الكلام
والفناء وكان ذلك مستحيلا في ذلك
الوقت . وبينما هو في رحلة سياحية
في مدينة باريس ينزله امام القصر

والكشف عليها وتشخيص امراضها
فهم لا يستطيعون فحصها من الداخل
فليس عندهم اجهزة ولا منالير ولا
ضوء كهربائي ولا هم يعرفون طريقة
الفحص بالاصبع ، ويظل امر الكشف
على الحنجرة مجهولا لهم حتى بعد
القرن السادس عشر عندما قدم
الطبيب فيزالبوس وصفا كاملا
لتشريح الحنجرة . وبالرغم من ذلك
لم يتمكنوا من السيطرة على هذا
المضو الهام او علاجه ، حتى اننا
نجد في امريكا في اواخر القرن الثامن
عشر وبالتحديد سنة ١٧٩٩ - نجد
رئيس جمهوريتهم الاول « جورج
واشنطن » يصاب بالتهاب حاد في
الحنجرة ، يعقبه اختناق شديد ،
فلا يستطيع طبيبه معالجته ، ولا
الاطباء المجاورون لقرنته ان يفحصوه
وعندما استدعوا له اقرب الجراحين
لم يستطيعوا اجراء عملية شق
الحنجرة له - فموت من الاختناق
وتحدث شجة اعلامية كبيرة على
جميع المستويات في كل امريكا منددة



طريقة الاطباء العرب القدامى في فحص الحنجرة بالتنجس بالاصبع

الاختراع العربي الاول - انبوسة الحنجرة والقصبة الهوائية

التكنولوجيا بكل ثقلها في المجالات الطبية واصبح من السهل اليسر الكشف على الحنجرة بكل الوسائل - من فحص بالمرآة الحديثة - وبالنظير الكهربائية والتصوير بالاشعة - وتحليل الاصوات والكلام واستتبع ذلك علاج جميع ما يصيب الحنجرة من امراض واجراء ما يلزم من عمليات جراحية عادية او ميكروسكوبية او جراحات دقيقة بالتبريد الشديد او باسعة الليزر

ولكن هل انتهت مشاكل الناس والاطباء مع الحنجرة - وانتهت الاساطير التاريخية المرتبطة بهذا العضو العجيب ؟ لا . لا . تنته المشاكل بعد . فما زالت الحنجرة احد الاعضاء التي طببت معها كل المحاولات لزورها من جديد . فبالرغم من سهولة العملية وعدم خطورتها الا ان جميع المحاولات لزورها قد باءت بالفشل ، ولم يحصل اى جراح في العالم على النجاح في مثل هذه العملية الدقيقة حتى الان

والامل كبير في خلال السنوات القليلة القادمة ان تنجح المحاولات معها ، وان يسيطر الاطباء بعلمهم وقدرتهم على هذه الحنجرة ، وتنتهي المشاكل والاحداث المرتبطة بهذا العضو الخطير .

واضافت في تشخيص كثير من امراض الحنجرة وعلاجها .

وفي هذا العصر الحديث - حيث اخضعت الحنجرة للفحص والتشخيص والعلاج - نجد انها تسلم من الالة المتشاكل التاريخية او شد انتباه الاوساط العلمية . ففي الثلاثينات نجد حادثة طبية غابرة تنقلب باشاعة مفرضة الى قصة مسلية يتناقلها كل الناس في مصر فلقد اصيب الملك فؤاد في اواخر ايامه بالتهاب مزمن في الحنجرة مع نقص بالااحبال الصوتية ، مما جعله يسلم بشدة سعالا حادا يشبه نباح الكلب . وهذا مرض نادر حدوثه لاي انسان ولكن الطرافة في الموضوع ان اشاعة صدرت وملأت كل البلاد بان الملك قد اصيب برصاصة في الحنجرة مما استدعى استئصال الحنجرة وتركيب حنجرة كلب بدلا منها . ولم يكن هذا الخبر مسيحيا ولا حتى يمكن التنفيذ ولكنها الاشاعات . ولقد ظل الملك يشكو من هذا السعال حتى مات في سنة ١٩٣٦

والان ونصق قرب نهاية القرن العشرين - والتقدم العلمي والحضاري قد بلغ شانا كبيرا - فلقد دخلت

بسببها امبراطور المانيا سيما العظيم فريدريك الثالث . فلقد اشتمكى الامبراطور من بحة في الصوت في اوائل عام ١٨٨٧ . وعرض نفسه على طبيبه الخاص الذي لم يستطع فحص حنجرته فاطحا التشخيص والعلاج ثم عرض نفسه على اساتذة جامعة برلين بالمانيا فلم يصابوا الى نتيجة ، فاستدعى له اشهر جراح حنجرة في العالم في ذلك الوقت الدكتور الانجليزي موريل ماكنزى الذي استدعى بالتلفراف فحضر بمربة تجربها الخيول ومعه الالة ومناظيره وقام بالكشف على الامبراطور . واشترك مع الاطباء الالمان في لجنة استشارة طبية (كونسولتو) ولكنهم لم يتفقوا على التشخيص ، وظل الامبراطور تحت رحمتهم لمدة سنة كاملة حتى مات من مرضه ، وبعد موته قاموا بتشريح الحنجرة فوجدوا بها مرض السرطان ، وعرفوا انه سبب مرضه وماتته ووفاته . عند ذلك اندلعت معركة اعلامية عنيفة في كل انحاء المانيا يقابلها رد عنيف من صحافة انجلترا ، وكتبت التقارير وزعت النشرات والفت كتب وكلها تتناول مرض الامبراطور وتهاجم الطب والاطباء وظهرت اتهامات عنيفة موجهة لانجلترا بدعوى ان اطباها عمدا اخفاء تشخيص مرض الامبراطور طمعا في عرش المانيا وظلت الحملة مستمرة حتى تدخلت الجمعيات الطبية والجهات الرسمية لتهدئة الخواطر المثارة .

ومع دخول العالم الى القرن العشرين ، قرن الحضارة والاكتشافات الحديثة لدخل الطاقة الكهربائية والبترول والصدرة في الاستعمالات اليومية ويستفيد الطب من كل ذلك لم تكتشف اشعة اكس ثم اشعة الليزر ثم الاشاعات الدرية المتنوعة وكلها دخلت المجال الطبي

الثدييات البحرية

الدكتور حلمى بشاى

استاذ علم الحيوان - كلية العلوم - جامعة القاهرة

الحيوانات الى الفيلة وتستوطن البحار الدافئة ومنها نوع يقطن البحر الاحمر . والجسم مغزلى ويخلو من الاطراف الخلفية وقد تحولت الاطراف الامامية الى سباحات والشفتان غليظتان ، ونبت على الوجه والشفتين شعر صلب كالاغلاب وتروى الكثير من القصص عن عرائس البحر وربما يرجع ذلك الى ما شاهده البحارة وهو انثا ابقار البحر وقد احتضنت صفارها لترضعها وهى واقفة فى المياه الضحلة او تكون راقدة على سطح البحر للشمس لذا يخيل لمن يراها من بعيد انها جنبة بحر او عروس جميلة .

وثمة انواع قليلة من الثدييات البحرية تتراد المجهز المدينة والبحيرات ومن المرجح ان تكون اسلافها قد عاشت فى البحر الذى انفصل عن اليابسة منذ ازمان سحيقة . ويستوطن فقمة بىكال بحيرة بىكال فى روسيا اما دلفين الامازون فيعيش فى اعلى نهر الامازون فى أمريكا الجنوبية ويتميز بمنقاره الطويل ، وترتاد بعض ابقار البحر الانهار وتعتبر من الوسائل الهامة لتخليص الانهار من النباتات المائية التى تتفدى على كميات كبيرة منها .

العنبر الذى قد يبلغ طوله 18 مترا اما الانثى فلا يزيد طولها على 12 مترا .

وينتمى الفقمة الى اللواحم البحرية (ذات الاقدام الزعنفية) ، وهى اما ان تكون عديمة الاذان مثل الفقمة الرمادى ، والفقمة الشائع ، و فقمة الهارب ، والفقمة الراهب والفقمة المطوف ، ومن الفقمة ذى الاذان سبع البحر بانواعها (سبع كاليفورنيا ، سبع البحر الجنوبي ، دب البحر السبع الاستراي) ، وحوض البحر وبصاد دب البحر (فقمة برييلوف) للحصول على فرائه . وفيل البحر هو اكبر انواع الفقمة اطلاقا اذ يصل طوله الى مايزيد على الستة امتار من الرأس الى الذنب ووزنه حوالى ثلاثة اطنان ، والذكر اكبر من الانثى ، وقد استطال انفه الى ما يشبه الخرطوم الذى يزداد طوله فى حالة الغضب . ويستوطن الفقمة الراهب البحر الابيض المتوسط والبحر الاسود وما يجاورهما ويبلغ طول الذكر حوالى 3 امتار وهو فى طريقته الى الانقراض .

وتشمل عرائس البحر ، ابقار البحر ، وخراف البحر والدجونج (بنات البحر ، الاطوم) وهى اقرب

تنتشر الثدييات البحرية فى بحار العالم ومحيطاته والبعض منها يستوطن البحيرات العذبة والانهار ، ومثل الثدييات تتميل بدنها الدفء ، وتنفس الهواء ، وتلد صغارها لترضعهم اللبن ومن المعتقد ان الثدييات البحرية قد انحدرت من حيوانات انت من البحر الى اليابسة ثم عادت للبحر ثانية ، فقد عادت الحيتان للبحار منذ حوالى 50 مليون عام ، اما الفقمة فنجد 20 مليون عام تقريبا ، لذلك نجد ان الحيتان والدلافين اكثر تأقلا للحياة فى البحار ، اما الفقمة وحوض البحر وسباع البحر لما زالت تعود لليابسة للتوالد ، وقد احتفظت باطرافها الاربعية . وتشمل الثدييات البحرية الحيتان (القياطس) بانواعها وهى اما عديمة الاسنان وتتميز بوجود عظم البلين الذى تتدلى منه خيوط سمكية يكتظ بها تجويف الفم ، ومن امثلتها حوت جرينلند ، والبال الاصلى ، والبال الرمادى ، والبال الازرق . وتتميز الحيتان ذات الاسنان بوجود اسنان على فكوكها ومنها حوت العنبر (دابة العنبر) وحوت العنبر القزم والحوت ذو المنقار ، والحيتان القاتلة ، والدلافين وخنازير البحر ودلافين النهر وتبلغ الحيتان حجوما كبيرة وتعتبر اضخم الحيوانات اطلاقا فقد يصل طول الحوت الازرق الى 30 متر ، واكبر انواع الحيتان المسنة ذكر حوت

وتعتبر الحيتان والدلافين من اهر الحيوانات البحرية واقواها في السباحة فاجسامها انسيابية وملساء وتخلو من الطرف الخلفى اما الطرف الامامى فقد تحول الى سباحات قوية واتخذ الذنب شكل عازلة اقنية تضرب به الماء ليسهل صومدها وهبوطها وتعود ابقار البحر وخرافها بنفس طريقة الحيتان ولكنها ابطا اما الفقم وسباع البحر وحش البحر فهي اسل تكيف من الحيتان والدلافين وتتميز بوجود اطرافها الاربع المكففة ويسبح الفقم عديم الاذن بتحريك مؤخره من جانب لآخر مع جبر السباحات الخلفية وضم السباحات الامامية التي قد تستخدم كدفة لتغيير الاتجاه .

ويستخدم الفقم ذو الاذن اطرافه الخلفية كدفة للتوجيه ، اما السباحات الامامية فتعمل على سحب الجسم في الماء وتحرك الفقم وليسلب البحر فوق اليابسة زحفا على البطن ، اما سباع البحر وحش البحر فتستطيع الانتصاب وحش زعانفها الاربع .

وتتنفس الثدييات البحرية الهواء الجوى وهى مهياة لذلك فتوجد فتحات الانف في مقدم الحظم في الفقم ولوى اعلى الراس في الحيتان والدلافين ويمكن لهذه الحيوانات ان تغوص في الماء لفترات قد تصل الى الساعة واكثر ، فتحتوى عضلاتها وانسجتها على كمية كبيرة

من الهيموجلوبين الذى يحتفظ باكثر قدر من الاكسجين ، كما ان شبكة الوهية الدموية كبيرة وموزعة توزيعا جيدا ، ويحتوى الليبتر المكعب على ضعف عدد كريات الدم الحمراء التى توجد في دم الثدييات الاخرى لذا فهى قادرة على حمل كمية اكبر من الاكسجين وعند الغوص لفترة طويلة يحدث ابطاء لضربات القلب مما يقلل كمية الدم التى تصل الى اجزاء الجسم المختلفة فيما عدا المخ والقلب . كما ان تجديد الهواء الى الرئتين يكون تجديدا كاملا ، ويمكن للحوت ان يعوض الاكسجين اللازم له ببضع استنشقات وعندما

يصمد الحوت الى سطح الماء للتنفس فانه ينفث هواء الزفير على شكل نافورة عالية قد يصل ارتفاعها الى عشرة امتار ، وتنتج هذه النافورة من تنبوع هواء الزفير الدافئ ببخار الماء ويمكن تحديد نوع الحوت من شكل نقشته ، فنقشة الهرمكول تكون على شكل عمود راسى ، ولحوت الببال الاصيل نافورتان .

وغذاء الثدييات البحرية متباين فتعيش حيتان الببال الفخمة على الاحياء التى تصفيتها من ماء البحر الذى يندفع خلال الخيوط السمكية المتدلية من صفاق البالين عندما يرفع الحوت لسانه ، ثم يبلغ الحوت الغذاء الذى يتكون عادة من الكريل (من القشريات ويشبه الجمبرى) والاسماك والجمار وقد يلزم حوت ضخم ما يروى على طنين من الاحياء يوميا وتتغذى حيتان العنبر على الجمار والاسماك وقد تترد داخل معدة اجدها على حبار يبلغ طولها ١٠٠ متر ، وهى تبلغ اكلاها كاملا وتستخدم الانسان في القرض على الفريسة ويعتبر الحوت القتال من اشرس الحيتان واشدها خطرا فقد تهاجم عصابة منه حوتة ضخما من حيتان الببال اذ تندفع نحوه في عنف لتمزق شفتيه ولسانه وحلقه ثم تقطعه اربعة اربا ويتغذى الفقم على الاسماك والكريل والرخويات وغيرها من الاحياء وتاكل الفقمه النمر طائر البطريق وصغار الحيتان وجراد الفقم وتستخدم حش البحر انبائها في حفر قاع البحر بحثا عن الرخويات وقد توجد بعض الاحبار داخل معدة الكثير من انواع الفقم ويحتل ان تستخدم في طحن الطعام ، او لتخفيف الام الجوع عندما لايجد الفقم طعاما او ليزيد وزنه ، ويلاحظ ان الفقم يعيش بضعة شهور دون ان يتناول طعاما وعادة تصوم الامهات عن الطعام طيلة مدة رضاعة جروها وهى تتقد خلال هذه الفترة الكثير من وزنها .

ان حاستى السمع والبصر من اهم الحواس التى تستخدمها

الثدييات البحرية ، فحاسته السمع والبصر جيدة التكوين في الحيتان والدلافين ، اما قدرتها على الشم ضعيفة او معلومة . ويعيون الدلفين نهر الجانج اصفر عيون الدلافين اطلاقا وتخلو من العدسة وعصبيها البصرى رفيع جدا وذلك لان هذا الدلفين يعيش في مياه عكرة . وتوجد داخل اذن الحوت سدادة خاصة للتوصيل الجيد للصوت ذى

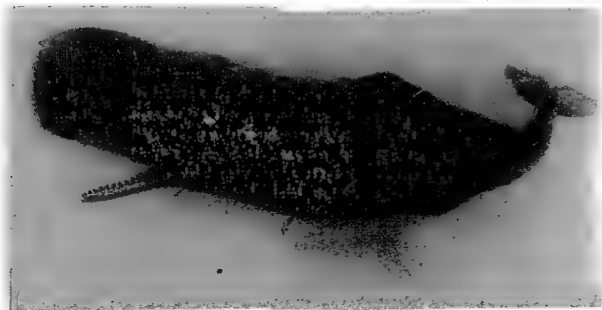
الترددات العالية ، وعند كسر هذه السدادة يلاحظ وجود خطوط نمو دائكة واخرى فائكة يمكن بواسطتها تعيين عمر الحوت ويعيون الفقم كبيرة ليسنى لها جميع اكبر قدر من الضوء عندما تكون تحت الماء ، ويلاحظ تساقط الدموع من عيون الفقم عندما تكون على اليابسة ويمزى ذلك لعدم وجود قناة دمعية لتسرب الدموع الى الانف ان تكيف العين للرؤية في الماء يختلف عنه في الهواء فعين الانسان مهياة للرؤية في الهواء ، وعندما يكون في الماء فلا يرى الاشياء واضحة

ولكن الامر محير بالنسبة لكثير من الثدييات البحرية التى يمكنها استخدام اعينها في الماء والهواء بنفس الكفاءة . فيمكن للدلفين ان يلتقط سمكة ثلقى اليه في الهواء وان يقفز خلال حلقة كالتى تقام في السيرك المائى ، كما تشاهد الحيتان الرمادية واقفة منتصبة فوق سطح البحر لتشاهد ما حولها ويتم التواصل بين الثدييات البحرية بطرق مختلفة قد تكون باسداد اصوات مميزة او بثبور في هيئة الجسم فيصدر الحوت الابيض (البلوجا) اصواتا كالصغير المائى يرجع انها لغة التفاهم بين افراد الجماعة وتصدر من الدلافين اصوات فوق الصوتية لا يمكن للاذن البشرية سماعها ، وتنتشر هذه الاصوات من راس الدلفين لتعكس صدى اى جسم في طريقها ، ومن المعتاد ان تتولد هذه الاصوات بمرور الهواء خلال مسارات مقعدة في راس الدلفين ، وليس بسبب خروج الهواء .

✻ حصان البحر ✻



✻ حوت العنبر ✻





* سمك البحر الاسترالي *

* الدولفين انف الزجاجة *



* فيل البحر *



نوعين من الاصوات : الاول ذو تردد عال كأنفجارات أو صرير ويستخدم لتحديد أماكن الأجسام باستخدام الموجات فوق الصوتية ، وبذلك يتسنى للدلفين تحديد موقعه بدقة حتى وإن كان أعمى . والنوع الثاني متغير الذلبدية ويعتقد أنه وسيلة للتخاطب بين الدلافين ويتواصل الفقمة بعضها مع البعض الآخر بإصدار أصوات مختلفة كصوار الفحول خلال موسم التزاوج إنما لتحذير غيره من الذكور من الاقتراب من منطقة نفوذه . وقد تفر التلدييات البحرية من هيئتها اظهارا للفضب أو لتهديد غيرها

وهجرة الحيتان وبعض انواع الفقمة من الامور التي استرمت الانظار من زمن طويل فتهاجر حيتان البال الضخمة مثل الحوت الاحب (جمل البحر) من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي الى المياه الدافئة بالقرب من خط الاستواء حيث تتوالد وعند حلول فصل الصيف تهاجر الى المناطق القطبية حيث يكون الطعام وفيرا ، وخلال رحلتها لاتتناول طعاما . وتوجد أربع مجاميع من الحيتان الحديبية في نصف الكرة الشمالي وست في النصف الجنوبي ولكنها لا تختلط بعضها ببعض الآخر أثناء هجرتها وذكور حيتان العنبر هي التي تهاجر دون انائها التي تبقى مع صغارها لثغرها ولا تقوم معظم انواع الفقمة بهجرات سنوية منتظمة وقد تكون رحلاتها محدودة ولكنها تعود دائما الى مناطق تولدها في موسم التزاوج . ويعتبر فقم بريبيولوف (دب البحر - الفقمة ذو الفراء) من اندر انواع الفقمة الذي يقوم بهجرة منتظمة فطول الشتاء يعيش في البحر ، وعند حلول فصل الربيع يبدأ في الهجرة الى جسر بريبيولوف التي تقع في بحر بيرنج حيث يقطع مسافة حوالي ٤٨٠٠ كيلومتر ، وتسبق الذكور الاناث حيث تحاول الذكور المتقدمة في السن (١٥ عاما) الحصول على افضل مناطق النفوذ لتستحوذ

على اكبر عدد من الاناث ، وبعد عدة اسابيع تصل الاناث الحوامل حيث يدخلن مناطق نفوذ الذكور ، ثم تضع الانثى جروا ، وبعد بضعة ايام تحمل مرة اخرى، وبعد ارضاع جروها تترك الام جروها على الشاطئ وتعود الى البحر وبعد اسبوع تعود الى جروها الذي تعرفه بين الاعداد الهائلة من الجراء بصوته ورائحته المميزة .

وتعيش معظم التلدييات البحرية في جماعات كبيرة . وقد تكون بعض انواع الحيتان من عائلات تضم الذكر والانثى وعجلهم مثل البال الاصيل ، والامر كذلك في معظم انواع الدلافين . وقد يتم تبادل الشركاء في العائلة الواحدة مع عائلة اخرى من نفس المجموعة في بعض انواع الحيتان والدلافين ، اما فحول حوت العنبر وبعض فحول الحيتان السننة فيسبح كل ذكر مع مجموعة من الاناث والعجول الصغيرة ، وعلى الفصل ان يناقل بشراسة الذكور الاخرى ليحتفظ بمكانته بين انائه . ويسبق التزاوج في الحيتان غزل بين الذكر والانثى وقد يكون استعراضا مددها كما في عجل البحر (الحوت الاحب) . ومدة الحمل في معظم التلدييات البحرية حوالي عام ولدت الانثى صغيرا واحدا ، ولكن ولادة التوائم قد سجلت في بعض الاحوال . ويولد صغير الحوت أو الدلفين وجو في طور متقدم اذ يصل حجمه $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ حجم الام . وترضع انثى الحوت صغيرها حيث يتدفق اللبن الى الصغير بمجرد القبض على حلمة الثدي ، وتوجد الانداء في الحيتان على جنبي الفتحة التناسلية . ومعدل نمو الحوت في سنوات عمره الاولى يكون عاليا . فعند ولادة عجل الحوت الأزرق يكون طوله ٧,٣ مترا ، ووزنه ٢٥٤٠ كيلو جراما وعندما يترك أمه يحصل على ١٦ مترا والوزن اكثر من ٢٣٠ طنا ،

وعندما يبلغ من العمر خمس سنوات يصل طوله ٢٣ مترا .

وللتلدييات البحرية بانواعها المختلفة أهمية اقتصادية قصدا الحيتان الفقمة وحض البحر حيث تستخدم جلودها وتوكل لحومها وتحضر الزيوت منها ومن شحمها . كما يحصل على اجسود انواع الزيوت من الوسادة الشحمية الضخمة (منى الحوت) التي توجد في رأس حوت العنبر . وقد استخدمت الفقمة العظام الحوتية من صفاق البالين في صناعة الشفاسي ومشدات السيدات . كما كانت تجمع الاسنان والانياب للحصول على العاج . ويعتبر العنبر من أهم المواد في صناعة العطور ، ويعتقد ان هذه المادة تتكون داخل معدة حوت العنبر نتيجة لتدهج انسجتها بفعل الجبارات الحية أو يبتلمها الحوت . وقد كان يعتقد أن وجود هذه المادة ظاهرة مرضية ولكن هذا غير صحيح . كما يصاد دب البحر وجراد الفقمة المخطط للحصول على فرائه وهو من اجسود وانس انواع الفراء .

وقد استخدمت الدلافين لما تتميز به من ذكاء في الاستعراض المائية حيث امكن تدريبها للقيام بحركات معينة بإشارة من مدربها قد تكون بصفارة أو بأحداث أصوات بيده . وحديثا تؤدي الدلافين مهام معينة مثل العثور على بعض القنابل أو الطوربيدات المفقودة حيث تقوم برفعها من قاع البحر باستخدام الات خاصة ، والبعض منها درب لساعده الفواصين باحضار الهماط والالات اللازمة لهم أثناء عملهم تحت الماء . ان تكثيف صيد التلدييات البحرية قد مهدد بالانقراض لذلك تكونت لجان دولية لتنظيم الصيد وتحديد الكميات التي يجب صيدها سنويا من كل نوع ، ومع ذلك فان الكثير من انواع الحيتان والفقمة في تناقص مستمر .

حقائق عن الغريزة والدكاء

الإنسان .. تأميد شاطر في مدرسة الحيوان!

الدكتور : مصطفى عبدالعزى مصطفى
استاذ متفرغ كلية العلوم
جامعة القاهرة

• أنثى الوقواق تتبيض

والعصافير تلعب دور الحضنة

• أشراك خادعة تنصبها

عناكب اليااب المسحور

• كله عند التماسيح خشب!

اسمعت بالمرونة وبالإستجابات
« التأقلمية » لشتى البيئات والأزمان
قدر للنوع البقاء ، وأن كانت رهينة
بتخصمية بيئية أو زمنية كان مصير
النوع الى الفناء

ولدنا الحفريات على أن انواعها
كثيرة من الحيوانات كان ما لها
الانقراض بسبب عدم تأقلم غرائزها
مع ما استجد في بيئتها من أجواء
وكائنات ولعل الدبنا صورات مثال
على ذلك .

أما الإنسان .. فمئل ظهوره على
مرح الحياة وهو حديث عهد به إذا
قورن بشيره من الحيوانات - أخذ
يلور غرائزه وقرائز أسلافه المتوارفة
داخل بوتقة الدكاء ، أما الصالح منها

لتباين باختلاف الأنواع - في حركاتها
وسلوكتها واستجاباتها ومدى صمودها
لكافة ما يحيط بها ، إلا أن أهم هذه
الغرائز هى تلك التى تمت بصلة الى
استمرارية البقاء ، والتى تعتمد
بدورها على ضمان موارد الفداء
وتسلسل الأنسال وكفالة الرعاية
والصحة للصغار وتأهيل الكبار
للقاومة للأمراض والأعداء ، وكلما
تمكنت هذه الغرائز وازدادت فعالية
في نوع من الأنواع قلوت له
استمرارية البقاء ، ولكن هناك فارقا
مميزا بين الإنسان وسواه من حيوانات
وهو أن الحيوانات تكون أسيرة
لغرائزها الخوارفة التى تبلور النوع
حسب إمكانياتها وتوجيهاتها ، فإن

لماذا اختفت حيوانات عملاقة
وانقرضت ممالك حيوانية كثيرة ..
وفى نفس الوقت ما زال الإنسان
يسمى .. وترقى حيلاته وتتقدم
تتطور ..

لا شك أن الغريزة والدكاء دورا
كبيرا فى ذلك .. ولا شك أيضا أن
ذكاء الإنسان قاده ليكون تلميذا
« شاطرا » يتعلم من مملكة الحيوانات
الكثير .. ولعل فى هذا الموضوع
تجد عزيزى القارئ .. ما يضع
النقط فوق الحروف ..

لتصنف جميع الحيوانات بما فيها
الإنسان - بغرائز منبهة من طرازية
النوع ومرتبطة بمدى امكاناتها على
استمرارية النوع للبقاء وقدراتها على
التفاجؤ فى معتك الحياة ومغالبة
الأعداء وتتصل هذه الغرائز بدورها
بموروثات تكمن فى الخلايا الكونة لها
وتتحكم هذه الموروثات - التى

قلدنا الخفافيش .. فاخترعنا الراد

فاخذ بعيد تبلورها وينتهيها من الشوائب لتكون له معينا في معترك الحياة واستمرارية البقاء ، وأما الفئ من منها فقام بصورها واذا انتهت لتكون في عالم النسيان ، بل وأخذ يفترق في بوتقة ذكائه بعض الفرائض الحيوانية ليبلور وينتقى منها ما يريده صلاحية للبقاء ، فكانت محصلة هذا الانتقاء الارتقاء بقدراته القتالية وفيما أشاهده من مجتمعات ، اذا استعان بما يوجد لدى بعض الحشرات من حياة اجتماعية ليسمو بالمجتمعات البشرية ، واستعان بما تبديه بعض حيوانات من قدرة على التمويه ليخفي بها محاربيه ومعداته الحربية - عن أمين الاعداء - أثناء نشوب القتال

الا ان اصعب النتائج المشيرة للاهتمام في هذه المحصلة هي تقليده لما لدى الخفاش من جهاز صدوي خاص يمكنه من الرؤية في الظلام ويعرف باسم السونار ، فكان اختراع الرادار !

وغريزة الحصول على مصادر الطعام لاستمرارية الحياة هي غريزة يتساوى فيها الإنسان والحيوان والنبات ، الا ان الإنسان يفرد بما اولى من وسائل الذكاء التي يستطيع استغلالها في تمهيد وحراثة الارض للاستزراع ، وغرس البلوروتيهية وسائل الارتواء ، ثم رعاية النبات النامي حتى يبلغ أشده وتزدهر النباتات وتنتج الاوراق وتنضج الثمار ، فتكون له زادا للطعام كثيرة من ثمار الذكاء .

وكذلك يفعل مع الحيوانات: اما بالاستئناس واما بالاصطياد ! .. الا أن ما دون الإنسان من مخلوقات - يعوزها الذكاء قد هيا لبعض منها من القومات الفرائضية المتوارثة في النوع ما يكفل لها ولصغارها استيعاب احتياجاتها من الطعام ، ومن يبين هذه القومات ما يستزرعه النمل الأبيض من حقائق فطرية داخل اعشاشه لتكون له مددا مستمرا لاغتذاء

بيضة طائر الوقواق يأتي ناجها على جميع ما في العش من بيض وصغار العصافير !

التمويه الظاهرة

والتمويه هي ظاهرة غرائزية تفترق بها بعض انواع الحيوانات ، حيث تتوأم ألوانها وأشكالها مع مكونات ما يحيط بها من بيئات ، وهي تستطيع بهذا التمويه أن تتشكل مع ما يحيط بها من معالم بيئية للاختفاء ، اما لمباقة فرائسها من حيوانات واما للأفافة مفترسيها من الاعداء .. ومن أشهر هذه الحيوانات المعروفة بالقدرة على التمويه الحرياء ، حيث تستطيع تغيير لون جلدها حسب ألوان ما يحيط بها من بيئات ، وانضلت مثالا لشبيهة الأشخاص الذين يتلونون - مسلكا وخلقا - حسب ما يتطلعون اليه من مصالح واهداف !

وهناك الحشرات المعصوبة والورقية التي تتخذ اشكال وألوان ما تهبط عليه من اغصان وأوراق .. ومن بين الاسماك ما تتشكل في صورة قطع الاخشاب التي تتقاذفها الامواج او تبدو شبيهة بأوراق ما يحيط بها من نباتات واعشاب ، بل هناك من الاسماك التي تعيش في المناطق الاستوائية ما تتخذ ألوان وتخطيطات ما تعيش في رحابها من شعب مرجانية أو اعشاب بحرية !

كله عند التماسيح خشب

وتتخذ التماسيح في تمويهه الغرائزي شكل قطعة ضخمة من الاخشاب تتساق مع تيار الماء او تتقاذفها الامواج ، فالذا قدر لاحدى فرائسه من الحيوانات الاستقرار عليه او التماس الارتواء مما يجاوره من ماء تحولت هذه القطعة الخشبية فورا الى تمساح مفترس شاعر الفاء ليوقع بفريسته الى موارد الموت والفتاء ..

ولما كانت هناك من انواع التماسيح الضخمة الاحجام ما تستطيع مهاجمة وابتلاع ما يصفرها من أنواع ، فان الغرائز المتوارثة في هذه التماسيح

وتقوم العناكب غسائرية بفرزل انسجتها لالتقاط فرائسها من مصادر الطعام ، بل هناك طرز من العناكب تعرف باسم « عناكب البساط المسحور » ، تقوم ببناء انفاق مبطنة بخيوط حريرية ومغطاة ببساط مركر على مفصلة ، وقد هيء البساط في احكام بحيث لا يمكن لفريسة خارجية ان تبين موقعه ، فاذا ما اقتربت منه افتتح على غرة لاستقبالها وانطلق العنكبوت من مكانه للامساك بها !

وهذه الفرائض المتوارثة في النوع - لانتظار مواد الطعام - لا يقتصر وجودها على الحيوان دون النبات ، اذا ان جميعها مستمدة من نعمة حب البقاء ولا تمت بصلة الى مستوى الذكاء ، فمن النباتات ما توجه فيها مورثاتها الداخلية اشكال الاوراق لتيسر حصولها على فرائسها من الحشرات ، ففي نبات « البوقية » *Sarracenia* على سبيل المثال تتخذ الورقة شكل القمع المتوهج بغطاء وتنضج حافته برحيق حلو المذاق لاجتذاب الحشرات كما توجد بداخله منطقة زلقة تتوسطها شحميرات مسننة تعمل على اندفاع الفرائس الحشرية الى الداخل وتحول دون هروبها ، وعادة ما تكون هذه الاقماع الصائدة للحشرات زاهية الالوان كالازهار !

الام الكلبة

وتنتهج انثى طائر الوقواق طريقة غرائزية فريدة تتضمن لصغارها احتياجاتها الغذائية في اولى مراحل حياتها ، حيث تمجج هذه الاناث عن تحقيقها ، وذلك بأن تفحص بعناية عددا من اعشاش العصافير التي تصفرها حجما ولا تضاهيها قوة ، وغالبا ما تنتقى طرازا واحدا من هذه الاعشاش حتى لا تضل طريقها ، ثم تضع بيضة واحدة من بيضها في كل عش بعد انتزاع بيضة مما به من بيض ساكني العش من العصافير ، بحيث لا يتطرق الشك الى الاخير بوجود بيض دخيل ، وعندما تفقس

جهاز للتنقيب عن البترول بالوجات فوق الصوتية



انتجت إحدى الشركات البريطانية جهازاً جديداً، يستخدم للتنقيب عن البترول في قاع البحر، وعلى صقيض أرواح بين ثلاثة أمتار ونصف كيلومتر، وذلك عند استخدامه في الوضع الرأسي. أمسا إذا اضطر الباحث إلى استخدامه بزاوية تميل على الأفق فيتراوح مداه في هذه الحالة بين ٣٠ و ٦٠ متراً. الجهاز الجديد يعمل بكفاءة عالية رغم ظروف الضغط الهائل عند الأعماق، كما أنه يعمل في مختلف الظروف الجوية. الجهاز يستخدم في عمليات التنقيب بالوجات فوق الصوتية والكاميرات التلفزيونية، ويشبه قوارب الصيد المدوجة، ويمكن استخدامه على جميع شواطئ أوروبا وأفريقيا.

الضخام توحى اليها بأن جميع ما يقابلها مما يبدو كقطع الأخشاب إنما هي تماسيح موهبة يمكن الاقتداء بها، وأصبحت لا تكاد تفرق بين قطع الأخشاب الحقيقية سواء الخامة منها أو المصنعة إلى قوارب أو غيرها من معدات - وبين التماسيح التي تستطيع انتراسها

ومن اطرف ما حدث في نهري فينيسي بمدينة داروين الأسترالية ان تماسحاً ضخماً يبلغ طوله ستة أمتار هاجم قاربين للصيد بمسا يحتويانه من موتورات، وهاجم التماسح القاربين اعتقاداً منه بأنهما مجرد التماسيح أخرى تموت على هيئة قطع أخشاب، وذلك بحكم الزمرة القربية المتصلة فيه ولسو كانت هذه القطع من الأخشاب قد صنعت إلى قوارب تمسح بالرسر الموتورات.. ولو كانت هناك لمسة من الذكاء لاستطاعت هذه التماسيح التفارقة بين القارب والتمساح!

وهناك من طرق الأحياء الوحشية البحرية ما نشر حولها سحابة من مادة سامة وقائمة اللون، تكون لها بمثابة دثار يحتويها ويخفيها حتى تستطيع مباغتة فرائسها من الحيوانات أو الفرار من أنظار أعدائها

ولم تكن فريزة التمويه من الفرائز المتصلة والمتواردة في الإنسان، ولو كانت كذلك لاختفت رغبة التفرقة العنصرية بين الاجناس، ولاستطاع الإنسان اتخاذ اللون الأبيض المشرب بالشفراوية حين يستقر في أمريكا والبلاد الأوروبية ولأحلال لونه إلى الأسود أو الأصفر حسب ألوان مواطني ما يستقر فيه من اقطار.. ولأنعدمت بذلك الحروب بين الاجناس وساد السلام!..

الا ان الإنسان استطاع بذلكه وبقدراة الاستنتاجية أن يستفيد من ظاهرة التمويه أبان الحروب، فارتدى المحاربون من اللابس ما يتواءم مع المكونات البيئية لمدان القتال، وأحاط طائرته وقواصمه بسحب من الدخان ليخفيها عن عيون الأعداء!

أنت تعيش في بحر من الكيمياء!

الدكتور جمال الدين محمد موسى
بكلية العلوم جامعة عين شمس

في البيت ..
في المصنع ..
في المكتب ..
في السيارة ..

بي ؟؟ انى لن اتكن من قراءة ممشار
ما كتبوا حتى آخر يوم فى حياتى ..
اطلبوا منهم ان يكتبوا لى مختصرا
لهذا التاريخ .. »

واعطاهم مهلة سنة واحدة ..
ومضى العام .. ومرة اخرى ..
كانت هناك قافلة امام القصر ولكنها
كانت تتكون هذه المرة من عشرة
جمال غقط وكل جمال يحمل مجلدين
كبيرين .

وغضب الملك وصاح قائلا ..
« دعوهم يكتبوا لى غقط اهم
الاحداث التى حدثت للشعب
المختلفة على مر العصور .. » ثم
سال .. « كم من الوقت يستلزم
ذلك ؟؟ »

حروب خاضوها او يعدون المدة
لخوضها ، وانواع التجارة المتباينة
المزدهرة فى البلاد المختلة ..

واعطى الملك مستشاريه مهلة
خمس سنوات لاتجاز هذه المهمة !!
واحنى المستشارون رؤوسهم فى
صمت وانسرفوا . وتلا ذلك اجتياح
ضم المستشارين واحكم الحكماء فى
المملكة للاعداد لتنفيذ ما طلبه الملك .

وبعد خمس سنوات تجمع
المستشارون فى القصر وقال كبيرهم
للملك ... « لقد نفذت وصيتك ،
وما عليك الا ان تنظر من النافذة
لترى ما طلبت .. !! »

وغرك الملك عينيه فى دهشة وهو
ينظر امام القصر ، حيث راي قافلة
طويلة من الجمال آخرها عند الافق
البعيد .. وعلى ظهر كل جمال
مجلدان كبيران .

وسال الملك ... ما هذا ؟؟

فاجاب المستشارون فى صوت
واحد .. « انه تاريخ العالم الذى
كتبه احكم الحكماء فى ملكك على
مدار خمس سنوات .. »

فما كان من الملك الا ان صاح
فى صوت كالرعد .. « هل تهزاون

من الذى صنع لك الاورلون
بديل الصوف ، وقدم لك التيريلين
والنايلون والداكرون وخيوط الاكريل
الملونة الجميلة ؟؟

من الذى قدم لك مواد البلاستيك
لنستخدبها فى البيت والمصنع
والمكتب والسيارة ؟؟

من الذى قدم لك الجلد الصناعى
والبدائل المتدعة ، والسائتر البجيمة
المظهر لبيتك الحديث ؟؟

من الذى قدم لك المواد الناعقة
التحمل لتصنع صابونك الذى تفزو
به النساء ؟؟

انه غن الكيمياء ، عزيزى القارئ
فانت غارق الى اذنيك فى غفلس
الكيمياء .. !!

وانى ادموك الى قراءة هذا
المقال ..

استظورة قديمة :

يحكى انه كان فى قديم الزمان ملك
ذو علم وحكمة وانه اراد ان يعرف
كل شيء عن سكان الارض ،
فاستدعى مستشاريه وامرهم بان
يكتبوا له تاريخ كل الشعوب ...
كيف عاشوا فى الماضى ، وكيف
يعيشون حينئذ وماذا يعملون واى

فاجاب حكيم الحكماء في المملكة .. « فدا يا صاحب الجلالة سيكون لديك ما تريد .. !! »

ودوى صوت الملك في استغراب ودهشة ..

« فدا !! حسنا ، ولكن اذا كنت تهزأ بى فسوف آمر بقطع راسك .. »

وفي صبيحة اليوم التالى والشمس على وشك الشروق ، والزهور تتفتح مع بواصر الصباح ، استدعى الملك حكيم الحكماء ، فدخل عليه وفي يده صندوق صغير من خشب الصنوبر وقال له ..

« ستجد هنا يا صاحب الجلالة اهم الاحداث التى حدثت للشعوب المختلفة على مر العصور .. »

وفتح الملك الصندوق الجبطن بالغطاية الناعمة الجميلة ، حيث وجد شريطا من الرق اى الجلد الرقيق كتبت عليه جملة واحدة .. « لقد ولدوا .. ثم عاشوا حياتهم ثم ماتوا .. !! »

هكذا تقول الاسطورة القديمة .. والتي لم امتلك ان افكرها حين طلب منى الصديق العزيز والعالم الكبير الاك الدكتور صيد الحافظ هلنى ان اكتب للموسوعة العلمية لمجلة العلم الفراء ، مقالة عن لفظة كيمياء .. تعنى الفارئ فكرة عامة عن هذا العلم ..

على أية حال .. دهنوى أحاول

ما هو علم الكيمياء ؟

ان علم الكيمياء هو علم المواد .. وتحولاتها . واذا كانت حضارة الانسان وبنيته تعتمد على عدة اشياء ومدة نقاط فان الكيمياء هي من اهمها بلا ادنى شك ..

ولقد ساعدت الكيمياء الانسان على استخراج العناصر من الخامات ، فلولا الكيمياء لاستحال تواجد سائمه « الميتالورجية الحديثة » اعنى صناعات التعدين واستخراج المعادن والعناصر .. فالكيمياء هي

صاحبة الفضل الاول في هذا المجال .

وما عليك الا ان تتصور عالما لا توجد فيه صناعات تعدينية ، عالما لا توجد فيه صناعات حديد وصلب لا يوجد فيه الموتيوم او ذهب او نحاس او تصدير او رصاص او غضة او يورانوم ، لكى تعرف دور الكيمياء في صنع حضارة الانسان سواء في الماضى او في الحاضر او في المستقبل

منجزات لا حصر لها :

ان الكيمياء تصنع باستمرار عديدا وعديدا من المواد الرائعة ، من اصول العيوانية والنباتية والمعدنية وهى في هذا لا تفتر عن الطبيعة او تظلمها ، بل انها لتقومها في احيان كثيرة ، سنة بعد سنة ، وعاما بعد علم .

لقد تم تأليف وانتساج ومخليق آلاف والآف من المواد التى لم يكن لها وجود فى الطبيعة من قبيل ، ذات خواص هامة جدا ومفيدة تخدم حياة الانسان وعمله .

ان قائمة منجزات الكيمياء فى المجالات المختلفة لا تعد ولا تحصى .

وان كل جانب من جوانب الحياة يتضمن مديدا من العمليات الكيميائية ، فمن الصعب ان نفهم اساسيات النشاطات الحيوية فى الجسم الحى بدون ان نعرف قوانين الكيمياء .

ان للكيمياء ما تقوله فى تطور الانسان ..

.. تقدم لنا الغذاء الذى نتناوله ، الملابس التى نرتديها والادوية التى نلبيها ، ونعطينا الاشياء التى بدونها لا يزدى المجتمع التمسك الحديث وظيفته المتوطنة به ..

زجاج حساس جديد يحدث ثورة فى عالم طباعة الافلام الملونة

نبح خبراء الزجاج الامريكىون فى تركيب نوع جديد من الزجاج الحساس للالوان سوف يحدث عندادخاله ثورة فى طباعة الافلام الملونة . الزجاج الحساس الجديد يفوق فى حساسيته اى نوع من الافلام الفوتوغرافية المعروفة حاليا . وقد استغلت الشركة صاحبة هذا النوع الجديد فى ابتكار طريقة سريعةوسهلة ورخيصة لاستخراج نسخ من الافلام بمساعدة الاشعة فوق البنفسجية



احتمالات الوفاة بالقلب ترتفع اربع مرات مع التدخين ؟ سيحاطة يوميا

اكدت ابحاث الاطباء بجامعة بوسطن الامريكية ، ان احتمال الوفاة بسبب قصور فى وظائف القلب عند الذين يدخنون بمعدل اربعين سيجارة فى اليوم ، يماثل اربعة اضعاف هذا الاحتمال عند غير المدخنين .

واختتم الاطباء بحثهم بنصيحة للمدخنين ملخصها ، انه اذا كان من المسير على الذين يدخنون بشراهة الاستغناء عن التدخين تماما ، فعاييرهم ان يدركوا ان خفض عدد السجائر التى يدخنونها له اهمية كبيرى . فقد ثبت انه يوجد معدل ثابت يربطاحتمالات الوفاة بأمراض القلب بترايد معدل التدخين اليومى .

الزمان . وكل هذه عمليات كيميائية .

قدماء المصريين :

وقد حذق قدماء المصريين طريقة استخدام الصبغة النباتية الجميلة المسماة بصبغة النيل الزرقاء وكذلك الصبغة بجذور المادار ، وهو نبات أصفر الزهر تستخرج منه مادة للصبغ باللون الاحمر ، وظلت تلك الاصباغ الطبيعية هي الصبغات الرئيسية للانسجة قرونا عديدة . ومن الصبغات البديعة الشهيرة في العصور القديمة تلك الصبغة التي كان يستخرجها الفينيقيون من أحد الحيوانات الرخوة النادرة وهي الصبغة التي كانت تسمى « بنفسج تيران » والتي كانت تتميز بلونها الرائع الثابت الجذاب الذي لا يفسده الضوء أو الحرارة .

وهل يمكن أن ننسى عظيمة قدماء المصريين في كيمياء التحنيط والكيمياء الدوائية ، وبراعتهم في تحضير العقاقير والخلاصات العلاجية ؟؟ .

ولعلنا نشر هنا الى « بريدية ابرز » الشهيرة التي يرجع تاريخها الى سنة ١٦٠٠ قبل الميلاد والتي تحتوى على شرح تفصيلي لتحضير العقاقير وخلاصات الدواء عند المصريين القدماء ..

مدرسة الاسكندرنية القديمة :

ثم مدرسة الاسكندرنية القديمة التي ازدهرت في المدة ما بين ٣٣٢ قبل الميلاد حتى سنة ٦٤٢ للميلاد .. هل يمكن أن نغفلها ونحن يصعد الحديث عن المدارس العلمية في العصور البعيدة ١٤ .

ان ما دون عن مدرسة الاسكندرنية في مجال الكيمياء قليل . ولكن

الى الفضاء الخارجي ، فان الكيمياء هي التي امتد صواريخه بالوقود للانطلاق ، وهي التي صنعت له المواد القوية الفائقة التحمل التي تصمد للحرارة والتفجيرات المختلفة والتي احتاجتها المركبات الفضائية .

ومن تقرير الواقع أن نقول ان احد فروع المصرفة الحديثة التي سيكون لها تأثير هائل في مستقبل الجنس البشرى هي كيمياء الفضاء والتي تعتبر علم المستقبل القريب ، وتتضمن كل بحوث كيمياء الكواكب والنجوم والاجسام السماوية . وقد تم احرار تقديم ملحوظ في هذا المجال وذلك نتيجة للاستخدام المتطور للوسائل الكيميائية والطبيعية المتقدمة مثل «جهاز الاشعة تحت الحمراء ونفق البنفسجية واشعة اكس وغيرها .

واذا كان لعلم الكيمياء دوره البارز في حضارة الانسان في حاضره ومستقبله ، فان له في نفس الوقت ارتباطاته الواضحة بالتاريخ البشرى خلال الاجيال والعصور الماضية .

انسان ما قبل التاريخ :

ان انسان ما قبل التاريخ كان يعرف السكر ، وكانت عملية تخمير المادة الحلوة في العنب « السكر » لانتاج الخمر مالومة لديه ، وكذلك تحويل الخمر الى مادة حضية وهي الخل .. وهذه كلها كيمياء .

وقد اكتشفت عملية تقطير المشروبات الروحية لزيادة نسبة الكحول بها عام ٩٠٠ للميلاد ، بل ان طريقة بدائية للتقطير قسدت استخدمت قبل ذلك التاريخ لانتاج زيت التربينات من راتنج الصنوبر ، كما ان الزيوت النباتية والدهون الحيوانية وعطلة صناعة الصابون منها كانت معروفة تماما من قديم

من الذي صنع لك الالورون بديل الصوف ، وقدم لك التيريلين والنايلون والداكرون وغيسوط الاكريل ذات اللسوان الراحية الجميلة ؟؟ .

من الذي قدم لك مواد البلاستيك العديدة الاستخدامات التي تجدها في كل مكان . تطرقه ، في البيت ، في المصنوع ، في الكتب ، في السيارة بل وفي الصحراء .. داخل الارض متمشلا في تلك الانابيب التي تنقل البترول .. والماء على السواء ..

من الذي يقدم لك الالف المواد الكيميائية المختلفة التي تستخدم تباعا في انتاج الادوية الجديدة التي تصارب بها الامراض والاوراج ؟؟ .

من الذي يتيح لك المبيدات التي تحفظ زراعتك ومحاصيلك وغذاك من الضياع ؟؟

من الذي يحول لك البترول الخام من مادة سميكة القوام ، رخيصة الثمن ، تخرج من باطن الارض ، الى عشرات بل مئات من مواد الوقود والكيماويات الفسالية الثمن ذات الاستخدامات العديدة والفوائد الجمّة ؟؟ .

من الذي يقدم لك قطع الفيار التي تموضك عما تفقده بتقدم السن او في الحوادث فيتيح لك طقم اسنان جديدا او عينا صناعية ، وخلاف ذلك كثيرا ..

انه فن الكيمياء .. عزيزي القارئ ، وان الانسان غارق حتى اذنيه في فن الكيمياء .. وفي فضل الكيمياء ..

عصر الصواريخ :

واذا كان الانسان قد دخل حديثا عصر الصواريخ التي انطلقت

لعل من أبرز النشاطات التي اشهرت لها احدى البرديات المحفوظة في مكتبة ليدن بهولندا بردية من القرن الثالث الميلادي تدلنا على بعض الاتجاهات في مجال الكيمياء في الاسكندرية القديمة في ذلك الحين .

ان الاتجاه الاساسي في كيمياء القرن الثالث الميلادي بالاسكندرية كان يبدو انه محاولة لانتاج حلي زائفة رخيصة تضاهي الحلي الذهبية والفضية الاصيلة .

وعلى سبيل المثال كان يتم تصنيع انواع مختلفة الاشكال من تلك الحلي الزهيدة الثمن من سبيكة معدنية خاصة يتم انتاجها بالحداد كميعة كبيرة من معدن رخيص مع كمية ضئيلة من الذهب ، ثم تشكّل السبيكة بالشكل المطلوب وتعالج معالجة معينة وذلك بوضعها في محلول كاو ، يؤثر في المصعد الرخيص على سطح القطعة المشكلة ولا يثاثر به الذهب بطبيعة الحال . وتكون النتيجة ان الشكل والمظهر النهائي للقطعة بمعدن التصنيع ، يعطى الانطباع بانها مصنوعة من الذهب الخالص بينما الحقيقة ان السطح فقط من الذهب في حين ان جسم الحلية خليط من الذهب والمعدن الرخيص !! ١١٥٠

ولم تكن هذه العملية ، عملة تزوير او خداع على الاطلاق ، فهذه العملية الكيميائية الباهرة التي كانت تتم في الاسكندرية القديمة تعادل وتقارب ما نطلق عليه اليوم عملية الطلاء بالكهرباء ، حيث ان النتائج في كلتا الحالتين واحد .

الكيمياء عند العرب :

والحديث عن الكيمياء وتاريخها يجرنا الى الحديث عن جابر بن حيان فارسي الكيمياء عند العرب .

تركز نشاط جابر بن حيان في النصف الثاني من القرن الثامن الميلادي . ومما قام به انه شرح كيفية تحضير الزرنيخ والانتيمون وكيفية تنقية العناصر ، وطرق صباغة القماش والجلود الى جانب عديد من العمليات الكيميائية المفيدة في المجالات التطبيقية .

لقد طور جابر بن حيان وغيره من علماء الكيمياء العرب كثيرًا من العمليات الكيميائية المعروفة مثل وسائل التبخير والترشيح والتسامي والانصهار والتقطير والبلورة . وحضروا عديدًا من المواد الكيميائية التي لم تكن معروفة من قبل مثل اكسيد الزئبق وكبريتيد الزئبق كما تمكنوا من تحضير حامض الكبريتيك والنتريك والماء الملكي الذي يذيب الذهب ملك العناصر .

ليمري ولافوازيه :

ولو قفزنا بعد هذه الجولة السريعة في مصر القديمة ومدرسة الاسكندرية المصرية والمدارس العربية الكيميائية في صدر الاسلام الى اواخر القرن السابع عشر الميلادي لوجدنا العالم ليمري ،

وهو يصدر كتابه الاشهر في الكيمياء عام ١٦٧٥ والذي سماه « مقرر في الكيمياء » او « كور دي شيمي » ومن اهم ما جاء فيه هو تقسيم المركبات الكيميائية التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الى اقسام ثلاثة هي المركبات المعدنية والنباتية والحيوانية .

ولاقى هذا التقسيم قبولًا عاليا وسريعا في المدارس العلمية .

ثم جاء لافوازيه ، فبين ان المركبات ذات الاصل النباتي او الحيواني تحتوي دائما على الكربون والايذروجين ، وغالبا ما يوجد بها النيتروجين والفسفور . ورغم

ما بينه لافوازيه من العلاقة الوثيقة في التركيب بين المركبات النباتية والحيوانية الا انه احتفظ في كتاباته بتقسيم ليمري للمركبات الكيميائية .

ومع ذلك فان تجارب لافوازيه في التحليل الكيميائي عمقت البحوث في هذا الاتجاه واثرت المعرفة في هذا المجال ونتاج عنها تقدم ملحوظ في فن الكيمياء التحليلية مما ادى في النهاية الى تعديل تقسيم ليمري تعديلا يمتشى مع النتائج التي تم التوصل اليها .

فبينما كان تقسيم ليمري يعتمد اساسا في تحديد نوعيات المركبات الكيميائية المختلفة على المصدر الطبيعي الذي يتم الحصول منه على المركب نباتيا كان ام حيوانيا ام معدنيا ، فقد تبين كنتيجة للتقدم في طرق التحليل ، انه في كثير من الحالات يمكن الحصول على مركب واحد بعينه اما من اصول نباتية او من اصول حيوانية على السواء . وبذا بدأ واضحا جليا ان هناك تشابها وتوافقا بين المصدرين النباتي والحيواني ، مما اثنى معه أي داع للفرقة بين هذين النوعين .

وهكذا اميد تقسيم المركبات الكيميائية الى قسمين اثنين فقط ، اولهما المركبات التي تنتجها الكائنات الحية (حيوانات كانت ام نباتات) وسيت مواد عضوية . ولانهمما المواد غير العضوية وهي التي لا تحتاج الى تكوينها الى وساطة الكائن الحي .

القوة الحيوية !!

والان ناتي الى نقطة هامة .

لقد استقر في اذهان العلماء في هذه المرحلة من تاريخ العلم وتطور الكيمياء ، ان تكوين المركبات العضوية يحتاج الى قوة حيوية لانتاجها ، وهي القوة الكامنة في الكائن الحي .

وشاعت نظرية القوة الحيوية وذاع صيتها وأصبحت هي النظرية السائدة في المحافل العلمية . وظلت تفصل بين « العالم العضوي » أو « العالم الحي » و « العالم غير العضوي » حتى عام ١٨٢٨ حين حدث تطور هام قلب الأمور رأسا على عقب .

في تلك السنة الحاسمة في تاريخ الكيمياء تمكن العالم فوهرل من تحويل مادة غير عضوية وهي سيانات الأمونيوم إلى مادة عضوية وهي اليوريا . وبعدة سنين قليلة تمكن العالم كوبل من تحضير حامض الخليك من عناصره . وتيمه العالم برلوت الذي خلق غاز الميثان في المعمل وهو مادة عضوية بأمراء مزيج من فثال كبريتيد الألدوجين (مادة غير عضوية) وكبريتيد الكربون (فوق) نحاس ساخن . . .

هذه التجارب المتتالية ذات النتائج الواضحة البهتة كان لها أثرها السريع الحاسم في تداعي نظرية القوة الحيوية وانهارها التام .

وهكذا تداعى المفاسل الزائف الذي كان يفصل « العالم العضوي » و « العالم غير العضوي » في عقول رجال العلم وأسدل الستار على فصل هام ظل يمثل لسنين طويلة عديدة على مسرح الكيمياء .

ورغم ذلك فقد استمر تقسيم المركبات إلى مركبات عضوية وغير عضوية تقسيما ساريا ومعمولا به ومتعارفا عليه ، وإن كان قد فقد مفهومه الأول ومعناه الأصلي الذي بنى عليه . .

ويرجع الاحتفاظ بهذا التقسيم إلى أسباب عديدة ، لعل من أهمها أن المركبات العضوية تحتوى جميعها على الكربون وهي تفوق في عددها المركبات المعروفة لكل العناصر الأخرى مجتمعة .

فروع الكيمياء :

وإذا نحن نظرنا اليوم إلى الكيمياء الحديثة وإلى ما يدرسه الدارسون ، لوجدنا أن علم الكيمياء يقسم إلى ثلاثة فروع رئيسية وهي الكيمياء العضوية وهذه هي كيمياء مركبات الكربون ، ثم الكيمياء غير العضوية وهي دراسة المركبات غير العضوية وكل ما يتعلق بها ، ثم الكيمياء الطبيعية وهي تختص أساسا بدراسة قوانين الاتحاديات الكيميائية والتكاثر وقوانين الغازات والمحاليل والكيمياء الحرارية والتحليل الكهربائي وغير ذلك من الموضوعات المتشعبة . .

والحق يقال أن مجالات دراسة الكيمياء قد اتسعت وتشتعت بصورة كبيرة ، فهناك فروع أخرى للكيمياء مثل الكيمياء الحيوية وكيمياء التربة والكيمياء التطبيقية والكيمياء الصناعية والكيمياء الصيدلانية والكيمياء الطبية والكيمياء الفضائية وكيمياء الأغذية وكيمياء الفضاء وغير ذلك من الفروع المستحدثة ، ولكن الفروع الثلاثة الأساسية التي ذكرناها آنفا في بداية الأمر وهي العضوية وغير العضوية والطبيعية تمثل الأعمدة الثلاثة التي تعطي هذا العلم لبناته الأساسية ومعلوماته الأولية اللازمة لتفهم كل جديد وكل مستحدث في مجال الكيمياء .

كيمياء الإبصار :

إن علم الكيمياء يتداخل اليوم في حياتنا تداخلا تاما . وإن الإنسانية لترنو بعين الأمل إلى تلك المسائل التي يجري فيها علماء الكيمياء تجاربهم ويقضون أيامهم ولياليهم يسجلون المجهول ويبحثون عن أسرار الطبيعة التي تحوى في قلبها من الغفيا كل غريب مثير للاهتمام . وعل هناك أهمية تفوق ما أظهره الباحثون أخيرا من أن عملية الإبصار

في العين تعتمد أساسا على عملية كيميائية تتم في شبكة العين ، وأن هناك مادة بروتينية ملونة تسمى رودبسين لها دور هام في هذه العملية ، وأن هناك بصوتا تجري في هذا المجال لإبتداع حاسة إبصار صناعية ؟؟

كيمياء الجنس :

هل هناك دلالة على تداخل علم الكيمياء في حياة الإنسان والحيوان والنباتات والكائنات الحية على الإطلاق ، أكثر من أن تعرف أن الجنس أساسه كيميائي . . . وأن كيمياء الجنس لها أصول ولها مواد ولها منشطات يفصلها الكيميائيون في المعامل ويدرسون خواصها العجيبة . . .

هذه المواد هي التي نطلق عليها اسم هرمونات الجنس وهي مركبات كيميائية تغيرها من المركبات التي يدرسها الكيميائيون في مختبراتهم وفي معاملهم وكما توجد هرمونات الجنس في أرقى الكائنات التي أبدعها الله سبحانه وتعالى وهي الإنسان فانها تتواجد أيضا لدى بعض النباتات الدنيصة الميكروسكوبية .

ومن الطريف أن نشير هنا بهذا الصدد إلى أحد البحوث الطريفة التي نشرها الصائم جيلبرت سميت الأستاذ بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية عن تفاصيل الكيمياء الجنسية العجيبة لأحد الطحالب الأولية المسماة « كلامييدو مناس » .

هذا النبات يحتوى على مركب يسمى « كروستين » وقد أمكن فصله والتعرف عليه هو وبعض مشتقاته الكيميائية . وتبين أن جزءا واحدا منه في كل ٢٥٠ تريليون جزء من الماء يدفع خلايا النبات إلى هجر حياتها اللاجنسية الهادئة والتحول إلى طور آخر كله حركة وحيوية ونشاط جنسى . .

ولعل هذا يدعونا الى ان نسمى هذا المركب اكسير الحب عند الطحالب !!

وسبحان خالق الوجود ومبدع الحياة ... « وجعلنا لكل شئ سبباً » ..

عودة الى الاسطورة :

وبعد ، لقد ذكرنا في بداية هذا البحث ان حكيم الحكماء عند الملك في الاسطورة القديمة ، احتاج الى طايور طويل من الجمال لتحصيل المجلدات التي كتبها تاريخ شعوب العالم منذئذ ، والحال اليوم يختلف بطبيعة الحال ..

ان التقدم العلمي قد وضع بين ايدينا وسائل مستحدثة تفنيها عن هذا الطيور الطويل من الجمال ، بعد ان اتاح لنا وطور لنا طرق نقل المعلومات ..

ان رجلا واحدا يمكنه ان يحمل اليسوم كل ما كانت تحمله خافضة الجمال الضخمة في الاسطورة وذلك عن طريق نظام الميكرو فيلم المستحدث حاليا .. والذي يمكن من طريقه تصوير صفحات المجلد الضخم بحيث ان شريط الفيلم الناتج يمكن ان يحفظ في طيبة صغيرة وكل ما يحتاجه الباحث آلة عرض وكبير لعرض اى ميكروفيلم مطلوب ..

والطريف في الامر هنا ان مادة الميكروفيلم ذاته مصنوعة في مامل الكيمياء ، ومواد التصوير والتحريض والافهار والتثبيت جميعها مواد كيميائية . وهكذا ترى عزيزي القارئ انه لا غنى لك عن الكيمياء حتى وانت تدرس تاريخ الشعوب !!!

الا ترى معي عزيزي القارئ ، ان الكيمياء هي الحياة ..

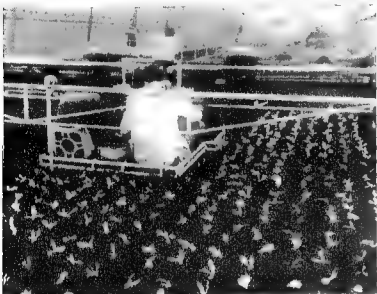
انك - وانت تقرا هذا المقال - تتنفس مادة كيميائية هي الهواء وهو مخلوط غازي يحتوي على نسبة كيميائية من الاكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم ..

اذا جميعا نعيش في بحر من الكيمياء - ان صح هذا التعبير - لا غنى لنا عنه !!

ولنتذكر وانت تسبح هذا الصيف في شواطئ الاسكندرية وتفوس تحت الماء ، انك تفوس في بحر من المواد الكيميائية من اهمها الماء ذاته وملح الطعام !!

واخيرا ارجو في نهاية الامر ان اكون قد وفيت - في هذا البحر الضيق المحدود - بعض ما لكلمة كيمياء علينا من حق ..

ازرع أرضك .. وانت جالس على الجسر!



كما يمكن الحاق مقطورة بالجسر لنقل المحصول الى مخزن التعمية ، ويأمل العلماء تطوير هذه الآلة عن طريق اضافة جهاز شوكي بفرس متر ونصف متر للاستفادة به في الزراعة شسبه الاسوماتيكية ! والصورتان توضحان كيفية زراعة التربة بأسلوب جسر الرافعة المتنقلة وكيفية غرس الشتلات .

يمكن استخدام الجسر في مسافات تتراوح بين ثلاثة امتار ونصف حيث تنتقل الرافعة على قضبان مثبت فوق اصعدة البيت الزجاجي او اعمدة مستقلة .. وتدار الرافعة بفلارتين قوة كل منهما ١٢ فولت وتيسد في زراعة الخس والنباتات قليلة الارتفاع ، وكذلك في زرعها بالبيدات وحصدها وربما دون ان تلمس الأرض .

العلم يوجه جهوده دائما لخدمة الانسان وتوفير سبل الراحة له وابتكار الآلات التي تجعله ينجز اعماله بأقل مجهود وبأقصى سرعة .. وقد توصل المعهد الوطني البريطاني للهندسة الزراعية الى احرار تقدم جديد في ميكنة نقل المواد وزرع النباتات ورشها بالبيدات وحصد انتاجها في البيوت الزجاجية بواسطة نظام الرافعة المتنقلة .. او (الجسر إلكتروني)

ويمتاز هذا النظام بتوفير الأيدي العاملة وتقليل التكاليف الزراعية ويغني في حالة البيوت الزجاجية عن إنشاء ممرات تقلل من حجم المساحة المزروعة وتبلغ حوالي ١٠٪ من هذه المساحة

الأجنة

شاذة المجاميع الكروموسومية

أعراضها المرضية ومحاولة التغلب على هذه الأعراض

الدكتورة ابتسام عبد العزيز فاسم
رئيسة مجلس قسم علم الحيوان
علوم القاهرة

والكلام في هذا الموضوع يجعلنا نتساءل : ماذا يحدث لو أن هذه الكروموسومات الثابتة العدد على مدى الأجيال طرأ عليها حادث ما سواء طبيعي أو تجريبي أثناء عملية الإخصاب وغير هذا الحادث من طبيعة عدد الكروموسومات الثابت للكائن الحي الواحد سواء كان هذا التغيير بالزيادة أو النقصان وذلك يكون أما بإضافة مجموعة أو أكثر من المجموعة الكروموسومية المعتلة في العدد النصفى للكروموسومات في الجانيث لنفس الكائن الحي أو الاحتفاظ بالعدد النصفى للكروموسومات في البويضة الناضجة أثناء عملية الإخصاب بحيث ينمو الجنين في هذه الحالة الأخيرة بالعدد النصفى فقط للكروموسومات .

هاتان الظاهرتان - وهما ظاهرة تعدد المجاميع الكروموسومية - وظاهرة فردية المجموعة الكروموسومية قد اكتشفتا في الطبيعة كما أمكن تحضيرها في العمل في بعض الأجنة .

ونتكلم الآن عن تمثيل وجود مثل هذه الأجنة الشاذة في الطبيعة تلقائياً كما نتكلم عن طريقة تحضير بعض هذه الأجنة في العمل .

ولذلك فإن الخلايا التكاثرية الناضجة « الجاميئات » تحتوي دائماً على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية والخلايا التكاثرية غير الناضجة لنفس الكائن الحي ويطلق على هذه المجموعة « العدد النصفى للكروموسومات » .

وهذا العدد النصفى في الخلايا التكاثرية الناضجة ينتج من عملية انقسام اختزالي تمر بها الخلايا التكاثرية غير الناضجة والتي تحتوي على العدد المضاعف من الكروموسومات أي نفس عدد الكروموسومات المادي الموجود بالخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي وتقوم هذه الخلايا التكاثرية فيمر الناضجة بعدة انقسامات بعضها انقسام غير مباشر والآخر انقسام اختزالي وهذا الأخير هو الذي ينتج عنه تصنيف للكروموسومات ذات العدد المضاعف وبذلك يكفل هذا الانقسام الاختزالي عدم تضاعف الكروموسومات أثناء عملية الإخصاب كما يكفل اشتراك كل من الأب والأم بالتساوي في تكوين الصفات الوراثية للجنين عن طريق الجينات الموجودة على الكروموسومات .

من المعروف أن انتقال الصفات الوراثية يتمثل في العديد من الأجسام الدقيقة تعرف بالجينات (المورثات) وهي حاملة الصفات الوراثية في الخلية وتوجد في أزواج على الكروموسومات . والكروموسومات هي خيوط مجهرية توجد داخل نواة الخلية وعددها ثابت للنوع الواحد ويميزه ، ومن طريق هذه الكروموسومات وما عليها من جينات تتوارث الكائنات الحية صفاتها وأشكالها أثناء العملية الطويلة المعقدة لانقسام الخلايا عندما ينمو الكائن الحي .

وعمليات انقسام الخلايا تخضع لنظام دقيق جداً يكفل للخلايا الناتجة من الانقسام أن تحتفظ بنفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية قبل انقسامها وتعرف هذه العملية بعملية الانقسام غير المباشر للخلايا .

ومعروف أن جميع الكائنات الحية الراقية تبدأ حياتها بخلية مخصبة نتجت من اتحاد الجاميت الأنثى والجاميت الذكري ، ومعنى ذلك أن البويضة المخصبة أي « الزيجوت » تحتوي نواتها على مجموعتين من الكروموسومات

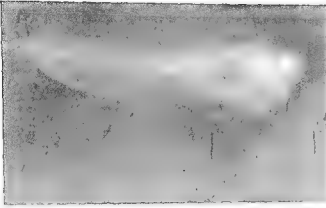
* أولا : الاجنسة متعددة الجاميع الكروموسومية Polyploids

وهذا التعدد اما ان يكون موجودا
بنلات مجاميع كروموسومية

Triploids
او اربع Tetraploids
Pentaploids
او ست Hexaploids

اما الاجنسة ثلاثية المجموعة
السكروموسومية فان تلميسل
وجسودها تلقائيا يعزى الى ان
الزيجوت اى البويضة المخصبة في
مثل هذه الحالة ينشأ من اتحاد
جاميت غير مختزل المجموعة
الكروموسومية اى بالمعدد المضاف
للكروموسومات مع جاميت عادي ،
وعلى ذلك فان المجموعة
السكروموسومية الزائدة ممكن ان
يكون مصدرها الاب او الام على حد
سواء ، وتتميل وجود الغلبة
التكاثرية الناضجة الشاذة ذات
العدد المضاف للكروموسومات هو
انها تنشأ من خلية تكاثرية غير
ناضجة (ذكرية أو أنثى) رباعية
المجموعة الكروموسومية .

وبذلك تؤدي حالتها بعدد
الانقسامين النضوجين الى نشأة
خلية تكاثرية ناضجة ثنائية المجموعة
السكروموسومية ، وقد اكتشف
بعض العلماء فعلا في بعض الاحياء
وجود خلايا رباعية المجموعة
الكروموسومية في بعض الخلايا
التكاثرية غير الناضجة بما في ذلك
الانسان . كما ان هناك تليلا آخر
لوجود مثل هذه الجاميتات الشاذة
في حالة اذا ما كانت ناضجة من
كانت عادية غير شاذة حيث يعزى
ذلك الى اضطراب في عملية
الانقسام الاختزالي نفسه أثناء تكوين
الجاميتات مما يؤدي الى قصور في
انمام احد الانقسامين وبذلك تنشأ
جاميتات ثنائية المجموعة
الكروموسومية وقد امكن فصلا
الحصول في المعمل على اجنة ثلاثية
المجاميع الكروموسومية في احد
حيوانات التجارب زنت بس Xenopus
وهو من افضل حيوانات التجارب



جنين سليم



جين مصاب بالاستسقاء

على ست مجاميع كروموسومية
وعليه فان هذه الخلايا الاخيرة
تغوض معركة الانقسام النضوجي
او الاختزالي بصورة تبدو عادية
مؤدية الى تكوين بويضات ثلاثية
المجموعة الكروموسومية . وبالرغم
من ان بعض الحيوانات الاخرى مثل
دودة القز يوجد بها اناث رباعية
المجموعة الكروموسومية نشأت من
اتحاد بويضات ثلاثية المجموعة
الكروموسومية وجاميت ذكرى عادي
الا ان الجاميت ثلاثي المجموعة
الكروموسومية في هذه الحالة نشأ
من اتحاد نواة البويضة ذات العدد
النصفى للكروموسومات من نواتي
الصمغين القطبيين وبكل منهما العدد
النصفى ايضا للكروموسومات .
وقد امكن في المعمل تحضير مثل
هذه الاجنسة رباعية المجموعة
الكروموسومية عن طريق تعريض
البويضات المخصبة لصدمة باردة.

اما الاجنة خماسية المجاميع
الكروموسومية فهي عادة تنشأ من
اتحاد جاميت رباعي المجموعة
الكروموسومية مع جاميت عادي
٤٥

المتعلقة بموضوع الكروموسومات -
وذلك عن طريق تعريض البويضات
بعد اخصابها بشر دقائق لصدمة
حرارية حيث تؤدي هذه الصدمات
الى تعاضل في عملية اكتمال الجسم
القطبي الثاني مما يؤدي بدوره الى
تضاعف المجاميع الكروموسومية
وبالتالى الى نشأة اجنة ثلاثية
المجموعة الكروموسومية .

واما الاجنسة رباعية المجموعة
الكروموسومية فتتميل وجودها هو
انها اما ان تنشأ من المصادفة البحتة
لانتقاء جاميت انثى وجاميت ذكرى
بكل منهما المصدد المضاف
للكروموسومات ، وهي مصادفة
قل ان توجد او قد تنشأ من اتحاد
جاميت انثى ثلاثي المجموعة
الكروموسومية مع جاميت ذكرى
عادي وقد رجح هذا الراى الاخير
نظرا لوجود احيانا اناث رباعية
المجموعة الكروموسومية في ذبابة
الفاكهة حيث اثبت الفحص
الميكروسكوبي في بعض هذه
الحشرات وجود خلايا تكاثرية
غير ناضجة تحتوى اوتوبتها

والجائيت الشاذ هنا ممكن أن نملئ
نشأته بأنها من طريق اضطراب في
عملية الانقسام التوضجي الثاني في
يؤدي الى احتواء الرباميات Tetrads
في نواة واحدة أو الى اضطراب في
عملية الانقسام التوضجي الثاني في
خلية تكاثرية غير ناضجة وذات أربع
مجاميع كروموسومية من البداية
وقد أمكن اثبات أن أجنة البرمائيات
خماسية المجموعة الكروموسومية
يمزى وجودها الى اتحاد جسامتين
حدث في أحدهما انهيار في عملية
الانقسام التوضجي للخليا التكاثرية
غير الناضجة .

ثانياً : الأجنة الأحادية المجموعة الكروموسومية Haploids

وهي كما قلت تنشأ من احتفاظ
أحد الجامتين بالعدد النصفى
لكروموسوماته وينمو الجنين بهذا
العدد النصفى للكروموسومات
وظاهرة الكائنات الحية أحادية
المجموعة الكروموسومية لها أهمية
كبيرة في علم الحيوان التجريبي ،
نظراً لتأثيرها على نمو الأجنة في
مراحلها المبكرة والمتأخرة فهي تؤثر
على سرعة النمو وعلى حجم الجسم
كما تؤثر على تركيب ووظيفة كثير
من الأعضاء والأنسجة وبخاصة
الجهاز العصبي والجهاز الدوري
وجهاز الغدد الصماء وبالرغم من أن
ظاهرة الانحراف أو العيوب
الكروموسومية تظهر تلقائياً في
الطبيعة إلا أنها نادرة ودرجة ندرتها
تتغير دون إجراء أبحاث عليها
لخدمة الفرض المين المطلوب . وقد
أمكن الحصول على مثل هذه الأجنة
أحادية المجموعة الكروموسومية في
المعمل بتجاح تام من طريق عديد من
الطرق التجريبية أهمها : طريقة
تأثير الإشعاع (الأشعة فوق
البنفسجية) على البويضات حديثة
الخصاب حيث يقضى الإشعاع طبقاً
لطرق دقيقة على كروموسومات
البويضة دون كروموسومات
الجائيت الذكرى وبذلك تنمو

البويضة وبالتالي الجنين بالعدد
النصفى للكروموسومات وهي
الكروموسومات الأيوية .

بالإضافة الى ذلك فإنه يمكن
تحضير مثل هذه الأجنة بطرق شتى
نذكر منها ما يأتي :

١ - اخصاب البويضة بواسطة
جائيت ذكرى ناضج بعد معاملة
هذا الأخير قبل عملية الأخصاب
بموامل معينة تؤدي الى شل القدرة
الكروموسومية دون القدرة الحركية
وبذلك تنمو البويضة وبالتالي
الجنين بالعدد النصفى
لكروموسومات .

ويمكن أيضاً الالتجاء الى عملية
تقسيم البويضة بعد اخصابها بوقت
قصير بحيث يشمل كل جزء إحدى
النواتين وقد لوحظ في هذه الحالة
أن النصف العامل للنواة الذكرية
هو الذي ينمو ليعطي الجنين المعنى
أما النصف الحاوي للنواة الأنثوية
فإنه غالباً ما يتوقف عن الانقسام . أو
يبدأ عملية انقسام شاذة فاشلة
وموت الجنين .

كذلك أمكن تحضير مثل هذه الأجنة
من طريق تعريض البويضات
المخصبة لتغيرات حرارية مفاجئة
كذلك من طريق زيادة الضغط المائي
وفي هذه الحالات الأخيرة لا يمكن
التحديد بالضبط إذا ما كان نمو
الجنين بنواة الأب أو بنواة الأم .

وأهم ما نود ذكره هنا هو
الارتباط بين الجيود الكروموسومي
سواء بالزيادة أو بالنقص ومرض
السرطان حيث أن حيود
الكروموسومات من حالتها الطبيعية
موضوع يثيره دائماً العلماء
المختصون بالبحوث التي تجرى على
هذا المرض ويعتبرون هذا الحيود
ظاهرة طبيعية في الاورام الخبيثة
وهذا الحيود هو أحد العوامل
النسبية في التحول من الحالة
الطبيعية الى الحالة الخبيثة .

ولقد أجمع العلماء المشتغلون
بظاهرة الحيود الكروموسومي على

أن البرمائيات هي أفضل حيوانات
التجارب لدراسة هذه الظاهرة
وبالتالي للدراسة التفصيلات
السيولوجية المبكرة في الخلايا
السرطانية . وتفضيل هذه
الحيوانات على غيرها بهدف هذه
الدراسة هو أن كل من خلاياها
وكروموسوماتها كبيرة نسبياً بحيث
يمكن القيام بأحصاء صيدود
الكروموسومات في الخلايا بسهولة
كما أن مثل هذا العدد يمكن أن
يصح في تحضيرات كاملة منزوعة
من مناطق معينة في جسم الجنين
لإجراء عملية الفحص الكروموسومي
بينما يستمر الجنين في النمو
وتعويض ما فقده تلقائياً وبذلك
يمكن ممارسة سلسلة من التجارب
الترابطية على نفس الجنين .
ويضاف الى ذلك أن البرمائيات من
أصلح حيوانات التجارب استجابة
للحقن بهرمونات الغدة النخالية
التي تعمل على نضوج الخلايا
التكاثرية وقت ما نشاء في أي وقت
من السنة وبذلك نحصل على أجنة
لإجراء التجارب المتواصلة دون
انتظار موسم التكاثر الطبيعي وقد
دوست البرمائيات سيولوجيا
دراسة وصفية والتجريبية متكاملة
فهي قابلة للزيادة بحيث يمكن مقارنة
الحالة الشاذة بالحالة الطبيعية
المدروسة لربط موضوع الأجنة
التجريبية بموضوع الحيود
الكروموسومية وما وراء ذلك من
أبعاد علمية هادفة كما نريد الآنسي
أن نذكر أن عملية التلقائية للأجنة
المخلقة في البرمائيات قد أتاحت
الفرصة لسهولة الحصول على
على أجنة متعددة المجاميع
الكروموسومية من طريق التلقيح
الخطي بمعنى أن البرمائيات
لا تخضع لنظرية التشابه المناعي
immunological analogies
الذي يشبه فيما يعرف بالتجاوب
بين مولدة الاصااق والجسم المضاد
والموضوع الذي يثير اهتمام العلماء
المشتغلين بهذه الظاهرة في علم

يعمل على اخفاء عمل الجين المعيت المتنبى وهذا ايضا يؤيد عدم قدرة الاجنة على النمو العرلى حتى ولو حدث ازدياد لانوية مؤدى الى تكوين اجنة متشابهة الالفة .

اما فى حالة الاجنة متباعدة الالفة فان هذه الجينات الميعة تقع بالجينات المضادة السليمة السادة وقد تم اكتشاف قدرة بعض هذه الاجنة الشاذة ذات العدد النصفى للكرموسومات على التخلص القائى الى حد ما من الامراض الورفية المصاحبة لظاهرة الحيود الكروموسومى وبالتلص الميكروسكوبى وجد ان هذه الاجنة تتميز بوجود خليط من الخلايا احادية الجامع وثنائية الجامع الكروموسومية وقد ارجعت هذه الظاهرة الى اندماج بعض الخلايا احادية الجامع الكروموسومية فى ازواج او الى التسمم النواة دون انقسام سيتوبلازم . والفريق ان هذه الاجنة كانت اطول اعمارا وبلدت وانما تمارس حياتها طبيعيا بمعنى ان التسيج المعتل كروموسوميا ممكن ان يعيش حالة على التسيج السليم بصورة تبدو طبيعية الى حد ما وقد ابد ذلك التجارب التى اجريت وتناولنا فيها زراعة انسجة جنينية شاذة فى انسجة جنينية عادية فى المراحل المبكرة وترتب على ذلك نشأة اجنة احسن حالا بشكل ملحوظ من مثيلاتها المعتلة واطول اعمارا بمعنى ان التسيج المعتل ممكن ان يعيش حالة على التسيج السليم اذا تم ذلك فى المراحل المبكرة للنمو

هذه فكرة سريعة عن فرع من الابحاث له اهميته فى علم الاجنة التجريبي ونرجو ان ينال اهتمام المسؤولين بالدولة لاستكمال ما بدناه بتوفير الامكانيات اللازمة لهذه الابحاث الهامة التى تخدم البشرية .

الاضطراب من البداية نظرا لوجود نصف المادة الكروموسومية الطبيعية فى نفس كمية سيتوبلازم وبالتالي النقص فى كمية الغامض النووي وما يترتب عليه من انتقاص النواة الصغيرة المتصفة كروموسوميا وبذلك قتل عن معدلها الطبيعى ! وابتداء لذلك فقد اجريت تجاربهم فيها استئصال جزء من سيتوبلازم بويضات الاجنة النامية ذات العدد النصفى للكرموسومات وادى ذلك الى انتقاص فى شدة الامراض ولكن ليس القضاء عليها كلية . ومن هنا نتكشف ان تفاوت الامراض الورفية فى شدتها مرجعه ان الاشعاع قد لا يتوقف تأثيره على القضاء على النواة الانثوية فقط ولكنه يتعداها الى التأثير على سيتوبلازم نفسه وما يحتويه من عضيات الخلية وهذه الاخرة تلعب دورا اساسيا فى السيطرة على عملية الابيض الخلوى التى تنظمها اساسا النواة ، ولذلك فانه عندما يصاب سيتوبلازم الخلية بآفات الضعفات بالتبعية وهما بدورها يؤثران على نواة الخلية وابتداء لذلك فقد تمت زراعة انوية عادية (ذات عدد بويضات للكرموسومات) فى بويضات مزروعة النواة ومعرضة للاشعاع بهدف الحصول على سيتوبلازم مصاب وحقت التجارب ما وصفناه من قبل ونشبت اجنة ذات عدد مضاعف للكرموسومات ولكنهما تعاني من نفس الامراض بدرجة ما وان كانت اقل بكثير فى شدتها من الامراض الشانوية للحيود الكروموسومى .

اما عن دور تأثير الجينات الميعة فان هذه الجينات تصبح ذات اثر فعال فى الاجنة ذات العدد النصفى للكرموسومات حيث لا يوجد لامثال هذه الجينات الميعة الجين المضاد المتسبب فى الحالة الطبيعية والذى

الاجنسة التجريبي هو الامراض الورفية المصاحبة للاجنة ذات الحيود الكروموسومى وبالذات العدد النصفى للكرموسومات وهذه الامراض تلخص فى وجود ضمور كبير فى الجهاز العصبى وفى بعض الاجنة كان هذا الضمور يصاحبه اورام غير طبيعية فى المخ وكانت هذه الاورام تضغط على العينين وتسبب ضمورها وبالتالي عدم قدرتها على الابصار وكذلك عدم كفاءة الجهاز الدورى والجهاز الاخراجى مصحوب ببطء شديد فى الدورة الدموية واصابة الاجنة بالاستسقاء .

هذا بالإضافة الى اصابتها بضمور فى العضلات .

كما ان نسب اعضاء الجسم يعثرها الاختلال بصورة واضحة وقد لوحظ ان شدة هذه الامراض تفاوتت بين الاجنة نفسها وتؤدى الى تباين فى طول اعمارها يتناسب مع شدة هذه الامراض . وقد درست مليا هذه الامراض والتباين فى شدتها وطرق التغلب عليها وتوصف هذه الامراض بانها امراض لانوية اساسها الامراض الاولى المثلة فى الحيود الكروموسومى ، واساس هذه الدراسة كان من جملة زوايا .

١ - التسبب النسوية السيتوبلازمية .

٢ - النقص فى كمية الاحماض النووية .

٣ - التأثير الجينات الميعة .

٤ - تأثير الاستسقاء على طول عمر الحيوان حيث لوحظ ان اقصر الاجنة اعمارا هى اشدھا اصابة بالاستسقاء .

٥ - وكذلك تأثير تأخير تميز الطبقات الجرثومية وما يترتب على ذلك من تدهور فى نشأة الجنين .

اما عن النسبة النسوية السيتوبلازمية فانه يعثرها

علوم الأرض وفقه اللغة العربية

اليد تصور على طي اسحق

استاذ الجيولوجيا المساعد هيئة المواد النووية - القاهرة

وإذا رجعنا الى الباب الخامس والعشرين من كتاب فقه اللغة للشمالى ، وهو يعالج الآثار العلوية (أى علم الظواهر الجوية) وجدناه يشمل الفصول الآتية : الفصل الأول فى الرياح ، الفصل الثانى فى ما يذكر منها بلفظ الجمع ، الفصل الثالث فى تفصيل السحاب وأسمائها ، الفصل الرابع فى ترتيب المطر الضعيف ، الفصل الخامس فى ترتيب الأمطار ، الفصل السادس فى ترتيب صوت الرعد على القياس والتقريب ، الفصل السابع فى ترتيب البرق ، الفصل الثامن فى فعل السحاب والمطر ، الفصل التاسع فى أمطار الأزنمة ، الفصل العاشر فى تفصيل أسماء المطر وأوصافه ، الفصل الحادى عشر فى تقسيم خروج الماء وسيلانه من أماكنه ، الفصل الثانى عشر فى تفصيل كمية الماء وكيفيتها ، الفصل الثالث عشر فى تفصيل مجاميع الماء ومستنقعاتها ، الفصل الرابع عشر فى ترتيب الأنهار ، الفصل الخامس عشر فى تفصيل أسماء الأبار وأوصافها ، الفصل السادس عشر فى ذكر الأحوال عند حفر الأبار ، الفصل السابع عشر فى الحياض ، الفصل الثامن عشر فى ترتيب السيل وتفصيله .

وأما كتبنا ، الباب السادس والعشرون فى الأرضين والرمال والجبال والأماكن والمواضع وما يتصل بها ، الباب السابع والعشرون فى الحجارة . بالإضافة الى أبواب أخرى فى ذكر ضروب الحيوانات وأوصافها (الباب السابع عشر) وفى النبات والزرع والنخل (الباب الثامن والعشرون) .

وتشمل هذه الأبواب عرض الكثير من المصطلحات العربية الأصل حسب موضوع كل باب ثم التعريف بالمصطلح ، بالإضافة الى تصنيف الباب الواحد الى عدة فصول تربطها وحدة الموضوع . وتدرج بعض الفصول فى تعريف الظاهرة الواحدة من الأصغر للأكبر أو من التقليل للكثير مع توضيح الفروق والاختلافات الدقيقة بين الدرجات المختلفة .

وهكذا فإن هذه الأبواب اللغوية الأصل تمثل بدايات فريدة للعلوم المتأصلة ، فمثلا الباب الذى يعالج الآثار العلوية وما يتلو الأمطار من ذكر المياه وأماكنها وكأنه يمثل الأصول اللغوية لعلم الأرض الطبى والباب الذى يعالج الحجارة فكانه يمثل بدايات علم المعادن . وهنا فقط تتداخل اللغة فى العلم وتتداخل العلم فى اللغة ، وساعد تصنيف المصطلحات فى أبواب موضوعية فى كتب فقه اللغة على إعطاء بعض العلوم معالم شخصية مستقلة له ، فالباب الذى يشمل الالفاظ الخاصة بالآثار العلوية يساعد فى نمو واستقلال علم الظواهر الجوية .

تتميز اللغة العربية عن سائر اللغات بما تحويه من ثروة لفظية ضخمة ومتراكمات للكلمة الواحدة ، الأمر الذى يمكن هذه اللغة من إبراز المعانى بصورة واضحة كما يمكنها من دقة التعبير ، وللأسف فنحن اليوم لا نستخدم من الفاظ اللغة العربية سوى القليل ، فى حين قد تركنا أكثرها وراء ظهورنا ، فإذا أضفنا الى ذلك استعمال الكثير من الالفاظ الدخيلة والغريبة ظهر لنا مدى ابتعادنا عن اللغة العربية .

ونتيجة لهذا البعد بدت اللغة العربية أثارا البعض وكأنها قاصرة من تلبية احتياجاتنا اللغوية وبالأخص فى المجالات العلمية .

ولحسن الحظ فإن الشروة اللفظية لهذه اللغة مازالت برزخ بها الكثير من المصطلحات الفخمة ، بجانب العديد من كتب فقه اللغة ، وفى كتب فقه اللغة نجد تأصيلا لمعاني الكلمات ، وتعريفا بها ثم تصنيفا لها حسب الموضوع ، ومن بين هذه الكتب القيمة كتاب فقه اللغة للشمالى ، وكتاب المخصص لابن سيده الأندلسى ثم كتاب الانصاح من عمل حسين يوسف وعبد الفتاح الصعدي .

وفى كتاب فقه اللغة للشمالى (المتوفى سنة ٢٩٩ هـ / ١٠٤٨ م) توجد للإلهة أبواب فى علم الظواهر الجوية وعلم الأرض الطبى وعلم المعادن ، وبياناتها كالآتى : الباب الخامس والعشرون فى الآثار العلوية وما يتلو الأمطار من ذكر المياه

ونستعرض فيما بعد محتويات بعض الفصول المشار إليها ، فالفصل الثانى - وهو يتعلق بما يذكر من الرياح بلفظ الجمع - يستطرد هكذا : الرياح العواكك المختلفة والشديدة ، البوارح الشمال الحارة فى الصيف ، الأعاصير التى تهيج الغبار ، الواويع التى تلحق الأشجار ، المعصرات التى تلى بالأمطار ،

تبدأ بالمصطلحات

العربية الأصل

عند الترجمة

المبشرات التي تأتي بالمسحاب والغيث ، السوالى التي تسقى التراب ، وانظر الى محتويات الفصل الرابع عشر في ترتيب الأنهار، يقول الثعالبي عن الأئمة : أصغر الأنهار الفلج ، ثم الجدول أكبر منه قليلا ، ثم السرى ، ثم الجعفر ، ثم الزبيح ، ثم الطبع ، ثم الخليج .

وفي السفر العاشر من كتاب المخصص لابن سيده الأندلسي (المتوفى سنة ٤٥٨ هـ / ١٠٨١ م) ذكر أسماء الوادى ونوعه وتضم ١٤ اسما ميزا تصف الأنواع المختلفة من الودى بأنها كالآتى : الخلدن - المرش - الوادى - الفال - السليل - واد هيج - الرقيب - الفخم - الزهيد - مائلن اذا لم يكن الوادى ميقا - لاخ خفيف اذا كان ميقا - واد خضار وهو كثير الشجر والفرخ - الابجيج وهو الوادى الضيق العميق - الكركور وهو واد بعيد القصر - الشاخبة نوع من الودى ينت نباتا حسنا .

وهكذا يتضح ان اللغة العربية ثرية في لفاتها ومصطلحاتها وبالأخص في المجالات العلمية المختلفة ، وبين اكتشاف الفرق بعض المصطلحات التي استعملها العرب في وصف الحجارة ، وهى مأخوذة من كتاب فقه اللغة للثعالبي، ونحن ندعو لنشر هذه المصطلحات وغيرها في فروع العلوم المختلفة والتعريف بها حتى تنتشر ويضم استعمالها ، كما انها قد تساعد في عملية ترجمة العلوم الى العربية ، وحيدا لو اتبعنا أسلوبا جديدا في ترجمة المصطلحات العلمية ، فبدلا من ان نترجم المصطلح الاجنبى الى العربية فلنبدا بالمصطلحات العربية الاصل ، ونحاول اسعاد القارئ لها في الاحنية ، سواء كانت الانجليزية او الفرنسية او الالمانية .

وبرى بعض الباحثين ان المصطلحات العربية التى تصف ظاهرة معينها قد تكون أحيانا من التعدد والكثرة بحيث يصعب إيجاد مقابل لها في اللغات الأجنبية

الأخرى ، وبهذا تتميز اللغة العربية عن بعض اللغات الأجنبية بوفرة ثروتها اللفظية بالإضافة الى قدرتها الناسة على التعبير .

كشف بعض المصطلحات العربية في الأحجار كما استعمله العرب
الصلاة : الحجر العريض يحق عليه الطيب

المسحة : الحجر يدق به حجارة الذهب
النشبة : الحجر الذى تدلك به الاقدام
الريبة : الحجر الذى يرفع لتجربة الشدة والقوة .

المسن : الحجر الذى يسن عليه العديد أى يعدد
المطاس : الحجر الذى يدق به فى المراس
المواس : الحجر الذى يرمى به فى البئر ليعلم فيها ماء أم لا أو يعلم مقدار فورها .

المرجاس : الحجر الذى يرمى به فى البئر ليطلب ماؤها وتفتح عيونها .

القرر : الحجر المحدد الذى يقوم مقام السكن
الحجرة : الحجر يستعمل به فى جمار المناسك .

اللمطة : الحجر الذى تبلط به الدار أى تفرش
الجمار : الحجر يجعل حول الحوض لكيلا يسيل مائه .

الإرام : حجارة تنصب اعلاما .
فى تفصيل حجارة مختلفة الكيفية
البرمع : حجارة يبيض طلح فى الشمس

اليلمع : شرحه
الحمة : حجارة سود تراصها لاصقة بالأرض متدانية ومتفرقة
البراطيل : الحجارة الطوال واحدها برطيل

الصرة : حجارة رخوة
المرو : حجارة يبيض فيها نار الملو : حجر ابيض يقال له بصاق القصر
المائة : حجر البلور .

المرمر : حجر الرخام
الدماوك : الحجر الممك
الدملق : الحجر المستدير
الراوغة : حجر يتقدم من طى البئر

الراض : حجارة تترفض على وجه الأرض أى لا تثبت
الصفاح : الحجارة المراض اللسى

الرخام : صخور عظام امثال الجزر واحدها رخمة
الرجام : دون الرخام فى المقدار
الصلدح : الحجر العريض
الصخور : الصخرة الشديدة وكذلك الصفا والصفوان والصفواء
الظرب : كل حجر ثابت الاصل
حديد الطرف
العقاب : صخرة ناشزة فى قاع البئر

الكديد : الحجر تشره الأرض ويبرزه الحفر
اللييفة : صخرة على الفسار كالياب

الخفاف : فيها عرض ورقة
البير : حجارة امثال الكف
اتان الفصل : صخرة قد فسر الماء بعضها وظهر بعضها
الصلمة : الصخرة المساء البراقة
الصيدان : حجر ابيض تتخذ منه البرام

فى ترتيب مقادير الحجارة على القياس والتقريب
حصاة : اذا كانت صغيرة
نبلة : اذا كانت مثل الجزرة .
قنزعة : اذا كانت اعظم من الجزرة

متقال (ورجمة ومرادة) : اذا كانت اعظم منها وصلحت للقدف
يهر : اذا كانت ملء الكف
قهر : اعظم منها
جندل : اكبر منها
جلد : تليها فى الكبر
صخرة : تليها فى الكبر

قلمة : وهى التى تنقل من مرض جبل ، وهى سميت القلمة التى هى الحصن .



المشكلة. فنظروا في البداية الى مدى توزع تلك الاشياء على خطوط العرض وخطوط الطول والارتفاعات فوق سطح الارض . واكتشفنا ان الاشياء الطائفة ، موزعة بشكل متساو تقريبا على كل خطوط الطول والعرض . وحاولا بعد ذلك ان يحددا (كثافة) وجود تلك الاشياء بالمقارنة الى (مساحة وحجم الفضاء) الذي تتحرك فيه ، على ارتفاع متوسط يبلغ ٥٠٠ كيلومتر . فوجدوها تعادل خمسة في المليون بالنسبة لكل كيلو متر مكعب .

ومن اجل تحديد العدد المحتمل لحوادث التصادم بينها كان مسن الضروري ان تحسب سرعة تحرك كل من هذه الاشياء ، في المتوسط ، ونسبة سرعة تحرك كل منها الى سرعة تحرك الاشياء الاخرى ، واحتمالات تقاطع مدارات ومسارات كل منها ، وبعد اكمال كل تلك الحسابات وغيرها (باستخدام حاسبين الكترونيين كبيرين) تبين ان احتمال وقوع تصادمات فيما بينها جميعا يبلغ ٠.٢ ر. سنويا .

ولا تعد هذه النسبة باعشا على الكثير من القلق . ولكن مع تزايد عدد ما يطلق الى الفضاء من صواريخ حاملة مركبات واقمارا وامدادات . . الخ ، يتزايد المعدل بالطبع . وقد تزايد عدد الاشياء (التي يمكن اقتناؤها) في الفضاء (بسبب حجمها) منذ عام ١٩٧٥ بمعدل ٥١ اشياء كل عام . فاذا استمر هذا المعدل (والارجح ان يزيد) فالمحتمل ان يقع اول حادث (تصادم في

■ «...» (شيء) صناعي في الفضاء تثير المخاوف من حوادث التصادم .. المشاركة في الطعام واصل السلوك الانساني .. حلويات تكشف عن ارتباط الجزيرة العربية بأفريقيا .. الكون والكون المتصادم

(ناسا) الامريكية بدراسة هذا السؤال ، وتوصل الى انه في نهاية هذا القرن ، سيتكون حول الارض ، في الفضاء القريب ، حزام مسن حطام الصواريخ والاقمار الصناعية ، وان هذا الحزام ، يمكن ان يصبح - في القرن القادم - مشكلة حقيقية تهدد بالخطر أية مركبات فضائية تحاول النفاذ الى الفضاء الخارجي .

والحقيقة ان التحديد الدقيق لعدد الاشياء (غير العاملة) التي تدور الان حول الارض ، امر صعب التحقيق ، لان شبكات الرادار المستخدمة لرصد كل ما يدور حول الارض من اشياء صناعية ، تعجز عن رصد كل ما يقل قطره عن عشرة امتار . ولكن المالمين ، وهما الدكتور (د.ج. كيسلر) والدكتور (ب.د.ج. كورباليه) استطاعا ان يرصدا وان يدرسا بالتفصيل ٣٨٦٦ (شيئا) لا عمل لها ، تدور كلها حول الارض .

ويكاد يكون من المستحيل ايضا التنبؤ بمدارات كل هذه الاشياء ، وبالتالي يستحيل التنبؤ بما اذا كان بعضها سوف يصطدم بالبعض الآخر ام لا ، ولا بموعد مثل هذا التصادم في المستقبل . وبالتالي فقد اتخذ العالمان منهجا احصائيا لدراسة

«...» (شيء) صناعي في الفضاء تثير المخاوف من حوادث التصادم

يدور الان حول الارض ، نحو اربعة الاف (شيء) صناعي معروف ، اكثرها يبعد عن سطح الارض الفين من الكيلو مترات . ولكن ليست كل هذه الاشياء اجهزة او تو - اليكترونية حاملة ، لان بعضها ليس سوى اجزاء من صواريخ الدفع المنفصلة من المركبات الفضائية ، او حطام صواريخ نتج اما من فشل اطلاق بعضها ، او من تحطم بعض الاجزاء الناء عودتها تلقائيا بفعل الجاذبية الارضية ، او حطام (اقمار صناعية) انتهت مهامها وهي الان في طريقها الى العودة التلقائية الى الغلاف الجوي حيث تستحرق فيه وتوهى بقاياها على اجزاء متباعدة من سطح الارض .

ولا شك ان الكثيرين يتساءلون : الا يحدث ابدا ان تصطدم هذه الاشياء الكثيرة التي بدأت تزدحم الفضاء القريب من الارض بعضها ببعض .

لقد قام اثنان من علماء الادارة القومية للفضاء وعلوم الطيران

الفضاء) في وقت ما من التسعينات وسوف تكون قد حدثت عشرة من هذه الحوادث على الأقل في عام ٢٠٢٠.

ومن ناحية أخرى قام علماء وكالة (ناسا) بدراسة تأثير (الصددمات) على المركبات والصواريخ الفضائية، حينما تصطدم بشيء ينطلق بنفس سرعتها. وكان هدف الدراسة بالطبع هو تبين تأثير اصطدام سفن الفضاء بالنيازك الطبيعية، التي تعد واحدة من أهم الأخطار التي تهدد الملاحة الفضائية. وأسفرت الدراسة عن تقسيم الحوادث المحتملة إلى قسمين: القسم الأول إذا كان حجم الجسمين المتصادمين متماثلين وهو ما يمكن أن يؤدي إلى كارثة حقيقية، يتحطم فيها جسم المركبة تماما وينتثر في الفضاء، والقسم الثاني إذا كان جسم النيزك أقل حجما من جسم المركبة الفضائية (بنسبة كبيرة)، فتصاحب المركبة بشروخ متعددة وقد ينتثر منها بعض الحطام.

وقد بدأ الأمريكيون بالفعل في وضع التصميمات اللازمة لمساعدة مركبات الفضاء على مقاومة اصطدام الاصطدام بالنيازك. وفي عام ١٩٧٣، زود العمل الفضائي (سكاى لاب) بدروع سميك اضاف نحو ٣٠٠ كيلو جرام إلى وزن المركبة. ولاشك أن الحطام (الصناعي) يزيد من احتمالات وقوع حوادث التصادم. ولذلك فقد بدأت الدراسات بالفعل لبحث امكانيات (تنظيف الفضاء) من بقايا التجارب والبعثات السابقة.

عن | جيوفينزيكال ريسيرش | العدد الثاني - يوليو ١٩٧٨ | عن التايبرز ١٢/٨/١٩٧٨

المشاركة في الطعام واصل السلوك الانساني !

لا تصل ذاكرة الانسان الى زمن يخلو من المشاركة في الطعام، سواء بين افراد الاسرة او القبيلة الواحدة في المساكن او في التناثر الشمائى والطقوس الدينية الوثنية. لقد كانت المشاركة في الطعام شيئا اساسيا من اسس قيام المجتمع، حتى أننا ننظر الى هذا العمل باعتباره شيئا بدعيا، دون أن نتساءل لا عن أصوله، ولا عن السبب الذي دفعه الى الوجود.

ومع ذلك فإن البحوث الحديثة التي أجراها علماء من جامعتي كاليفورنيا وجرهم أثبتت أن المشاركة في الطعام قد تعود الى أزمنة أبعد من فجر الانسان.

إن فكرة المشاركة في الطعام، بالإضافة الى الخصائص المميزة الأخرى للانسان، مثل استخدام الأدوات، واتخاذ قاصدة أساسية للإقامة في الوطن (بيت)، والسير على قدمين مع استقامة القامة واعتدال الرأس فوقها، قد شاركت كلها في تشكيل النشاط السابق للنشاط الانساني، والذي أدى الى ظهور الجماعات (المجتمعية) الأولى وقد ظهرت هذه الفكرة للمرة الأولى عام ١٩٧٣ في أعمال البروفيسور جيلين ايزال، من جامعة كاليفورنيا في بيركلي في محاضرة القاهها باحدى الندوات.

وقد أثبتت حفريات كثيرة، في كهوف المخلوقات السابقة مباشرة على الانسان، والتي يمكن أن تكون أحد الاسلاف المباشرين للانسان الحديث، أن هذه المخلوقات كانت

تستخدم نوعا من (مخازن الطعام) عثر فيها على اكرام من عظام حيوانات الصيد، وبقايا قشور الفواكه الصلبة وبعض الجسائر المخلقة التي تحتوى ببقايا جيبوب تحولت الى تراب او كلس متحجر منذ مليونين الى ثلاثة ملايين من السنين. وكان من الواضح ان (المخزن) القام في مكان متوسط (المائي) داخل الكهوف المتشعبة، كان يشار بحيث يكون الوصول اليه متاحا للجميع، سواء لاستبدال نوع بنوع، أو للحصول منه مباشرة على بعض الحاجات.

وحينما زاد البروفيسور ايزاك فكرته توضيحا، وأمدّها بالزبد من الأدلة والأشلة، في مقال ظهر في مجلته (ساينتيفيك اميريكان)، تحس للفترة عند كبير من علماء الانثروبولوجيا السلوكيين، بل راح يفسسهم بصوغها في كتب شعبية، ربما بغرض الدعاية.

وفي مقال آخر، كتبه البروفيسور ايزاك، بالاشتراك مع تلميذته وزميلته ديانا كرادر، بعد سلسلة من البحوث والحفريات في الخريف الماضي في منطقة مراي (كسوبي فور) في كينيا، أوضح العالمان أن المشاركة في الطعام، كانت عاملا أساسيا من عوامل تطوّر السلوك الاجتماعي وتطور القدرات العقلية للانسان، بشكل لا يقلل من دور الصيد واكتشاف الزراعة والنار.

وأوضح ايزاك وكرادر، أن الصورة كانت (قريبا) كالتالي: مع قيام نوع من تقسيم العمل بين



ان أصبحت هجرة الحيوانات بين المتطفنين ممكنة .

وقد اشترك في هذه الحفريات كل من الدكتور (و.د. هاملتون) والدكتور (ب. ج. هوايزرو) والدكتور (ب. اندروز) وجميعهم من علماء البالانولوجى فى التحف البريطانى (قسم التاريخ الطبيعى) واشترك معهم الدكتور (ه. ا. مالك كلور) الذى يعمل فى الشركة العربية الامريكية للبترول (ارامكو) . وفى تقريرهم الذى نشره مجلة (نيتشر) ذكروا أن العظام والاسنان التى فحصوها - فى الموقعين - تبدو أكثر تشابها مع النماذج المعاصرة لها التى تنتمى الى افريقيا باكثر مما تشابه مع تلك التى تنتمى الى اوراسيا . فإذا ثبت بعد ذلك أن البقايا الاحداث هذا تحمل جوانب شبه أكثر مع البقايا الموجودة فى اوراسيا ، فسوف يمكن تحديد الزمن الذى تكون فيه الجسر الارضى الواصل بين الان بين شبه الجزيرة وبين اوراسيا (منطقة الصحراء السورية وشمال العراق حاليا) ، كما يضم الجسر اجزاء ضخمة من هضبة الاناضول .

وتتميز بقايا القردة التى عثر عليها فى الموقعين بشبه الجزيرة العربية بأهمية خاصة لعلماء احياء الحقب الجيولوجية القديمة (وتتكون هذه البقايا من أربعة اسنان وفك سفلى) بسبب تشابهها الشديد مع بقايا قرد افريقى قديم ، يعرف باسم (بروكونسول) ، يتفق غالبية علماء التاريخ الطبيعى على انه أحد الاجداد الاوائل للانسان . والتعرف على مثل هذه البقايا وتحديد اشكالها من أكثر الهام صعوبة فى مثل هذه البحوث ، ولذلك فليس من السهل معرفة ما اذا كانت بقايا شبه

وقد مثر على هذه الحفريات (البقايا المتحجرة) فى الموقعين شرفى شبه الجزيرة العربية ، فى المنطقة التى كانت هى الطرف الغربى للوصلة البرية بين شبه الجزيرة العربية نفسها وبين كتلة اوراسيا فى العصر اليوسينى .

نفى ذلك العصر ، كانت شبه الجزيرة العربية جزءا من قارة افريقيا ، وكان يفصلها عن (اوراسيا) بحر قديم ، هو بحر تيرديس .

وتتكون غالبية البقايا الحفرية ، من بقايا لحيوانات لدية ، تتضمن نوا - وربما نوعين - من القردة الكبيرة ، وترجع الى فترة تتراوح بين ١٥ ، ١٧ مليون سنة ، أى فى عصر قريب جدا من العصر الذى نعرف أن الجسر البرى بين شبه الجزيرة وبين افريقيا كان موجودا فيه .

وهناك اهتمام كبير ، بالكشف عما قد يكون موجودا من جوانب التشابه بين حفريات شبه الجزيرة وبين الحفريات الموجودة من قبل فى كل من افريقيا الشرقية ، واوراسيا ، والتي تعود تقريبا الى نفس الفترة الزمنية .

فاذا تبين وجود تشابه بين حفريات شبه الجزيرة العربية وبين الحفريات الانريقية ، فالأرجح أن تكون حفريات شبه الجزيرة هى بقايا الحيوانات التى عاشت فيها حينما كانت جزءا من افريقيا ، وقبل أن يتكون الجسر الارضى بين شبه الجزيرة واوراسيا . أما - من ناحية أخرى - اذا تبين أنها أكثر تشابها مع حفريات اوراسيا ، فانها تكون بقايا الحيوانات التى عاشت فى شبه الجزيرة بعد تكون الجسر الارضى بينها وبين اوراسيا ، وبعد

الرجال والاناث ، حيث يمارس الذكور الصيد ، ويقوم الاناث بجمع الثمار ، كانت الاطعمة تحمل كلها الى (القاعدة-الوطن) أى الى البيت ، لكى توزع توزيعا منظما ، أى خاضعا لنظام معين ، بين افراد الجماعة .

والهم فى هذا النموذج ، للسلوك الاجتماعى انه قريب للغاية من نموذج السلوك الذى يشاهد حاليا لدى جماعات الصيادين التى تعتمد الى جانب الصيد على جمع الثمار ، ولكنه متناقض تناقضا كاملا مع سلوك جماعات القردة العليا (مثل الغوريلا والشبانزى) . وفى ذلك العصر ، يمكن القول بأن السلوك الانسانى كان قد بدأ فى الظهور لدى النوع الذى كان سيصبح هو الانسان ، قبل زمن طويل من تطوره البيولوجى .

من التايمل (لراسلها الخاص) ١٩٧٨ - ٨ - ١٩

حفريات للقردة عمرها ١٧ مليون سنة
تكتشف تاريخ ارتباط شبه الجزيرة العربية بافريقيا

يجرى العمل حاليا فى موقعين - فى المملكة العربية السعودية - للكشف عن مظاهر الحياة فى الحقب الجيولوجية القديمة . وقد عثر الباحثون فى الموقعين على حفريات ، هى أول ما عثر عليه من نوعها خارج منطقة شرق افريقيا ، وبالتالي فانها قد تقدم مفاتيح هامة لتحديد العصر الذى كانت فيه الصلات البرية ما تزال قائمة بين افريقيا ، وبين كتلة (اوراسيا) القارية من ناحية أخرى .

اول اشعاع متصل
من المادة المصادة :
هل هو بداية النهاية
لكون ، والكون المصاد !!

أعلن الدكتور برنارد شلومبيرج ،
من معهد البحوث الفيزيائية والنووية
السويسري في جنيف ، أن جماعة
من العلماء الاوروبيين - من المانيا

اكبر بكثير مما كان يظن قبالا ، وهو
ما يؤدي الى احتمال أن هذه
القردة كانت قد بدأت تكتسب قدرة
متطورة على التكيف مع بيئات مختلفة
بالاضافة الى قدرتها على الهجرة
من بيئة لبيئة جديدة تكيف معها
بدورها .

عن مجلة (نيتشر)
١٩٧٨/٧/٢٠
في التايمل ١٩٧٨/٨/٢٨

الجزيرة هي لقرد من نوع
(البروكونسول) أم لقرد من نوع
آخر شديد الشبه به ، والارتباط
بنوعه .

ولكشف الجزيرة العربية أهمية
أخرى هامة ، وهي البات أن أنواع
القردة (التي تضم نوع البروكونسول)
كانت منتشرة في مساحات شاسعة
من الأراضي الافريقية وملحقاتها
في العصر الميوسيني ، على امتداد

تدريس الطلاب معلومات عن الاسلام في المدارس البريطانية

كان لمرحان العالم الاسلامي الذي اقيم في بريطانيا
عام ١٩٧٦ ، اثر خالده في حياة قطاع كبير من الشعب
البريطاني . ولعل هذا الاثر لم يتضح في مجال بقدر
ما اتضح في مجال الاهتمام المتصاعد باطراد لدى
المدارس البريطانية باطلاع الطلاب على قدر كبير من
تعاليم الاسلام ومفاهيمه . ولقد كان على معلمي
المدارس انفسهم بالطبع ان ييسدوا بالاستزادة من
معلوماتهم بهذا الصدد .

ومما يجدر ذكره ان هذه الحالة قد بحثت في
دورة تدريبية خاصة عقدت اخيرا في مركز للمعلمين
بلندن بإشراف المستر ريتشارد تيمسز الأستاذ في
مدرسة الدراسات الشرقية والافريقية بجامعة
لندن .

ومعروف أن مدارس لندن التي يبلغ عددها نحو
١٠٠٠ مدرسة قد بدأت اخيرا بإعادة نظر جذرية في
سياساتها التعليمية التي يتلقاها طلاب ذوو أصراق
مختلفة ومتفاوتة الجذور بحيث يصرف كل طالب
قدرا من المعلومات عن اديان الطلاب الآخرين ويكون كل
منهم احتراماً للدين الآخرين وحضاراتهم وثقافتهم .

المسجد الاسلامي المركز الجديد
في حدائق ريچنت بارك بلندن



حقيقة فعلية ، غير خيالية او وهمية
مثلا لم يعتقد ايام رذرفورد ،
حينما لم يكن هناك دليل على وجودها
سوى المعادلات الرياضية الجردة .

وقال شلومبيرج ، ان السيل
الاشعاعي الذي امكن توليده ،
يتكون من الجسيمات المضادة
لجسيمات (البروتونات) ، اى من
(الانتيبروتونات) او البروتونات
المضادة . وبذلك قد يبدأ العصر
الذي ينتهى - حسب خيال الادباء
باصطدام الكونين اذا تعرف احدهما
على الاخر ، وسعى للوصول اليه .

من/فيزيكال جورنال
١٩٧٨/٨/١٧

ولكن المهم الان ، هو ان فريق
العلماء الاوروبيين ، بقيادة
البروفيسور الالماني شلومبيرج ،
تمكنوا من تمهيد اول الطريق نحو
المعرفة اليقينية بالمادة المضادة ،
التي يمكن ان تعرف - ببساطة
العبارات - بانها مادة ذات وجود
سالب ، اذا التقب بالمادة العادية ،
ذات الوجود الموجب (لانه متعاقل)
تفنيها لينتج الفراغ الخالي من
المادة .

وكانت اكتشافات عديدة ، بفضل
الاجهزة والاث البحوث النووية
الجارية ، قد دلت منذ الثلاثينات
على ان هذا الافتراض يشير الى

الغريبة وفرنسا وبلجيكا والسويد -
قد تمكنوا سويا من توليد سيال
اشعاعي مستمر من جسيمات المادة
المضادة للمرة الاولى فى التاريخ
نحققوا بذلك واحدا من اقرب
نبوءات علم الفيزياء الحديث ،
واشرفوا على تحقيق واحدة من
اكثر اوهام وخيالات مؤلفي (الادب
العلمي) اقراغا فى الغرابة .

وكان العلماء البريطانيون ، من
تلامذة البروفيسور - رذرفورد -
اول من حلم النواة الذرية وفتح
عالم الذرة والطاقة النووية امام
الانسان - قد تنبأوا قبل ثلاثين عاما
- استنادا الى سلسلة من الظواهر
الغريبة التي شاهدها فى سلوك
وحياة وتطور الجسيمات الذرية ،
بان لكل جسيم نووي ، جسيما آخر
شبيها له تماما ، ومضادا له تماما
ايضا ، (يوجد) مجازا ، فى الجانب
الآخر ، المضاد ، والمظلم من
الكون . وبناء على هذا التنبؤ الذى
لم تكن الاجهزة والمعدات النووية فى
ذلك التاريخ قادرة على حسم
صدقه من قلبه وتبين الحقيقة فيه ،
تخيل عدد كبير من كتاب (الادب
العلمي) ان هناك كونا كاملا مضادا
لكوننا ، وان هذا الكون - بناء على
تصور تلامذة رذرفورد ، يتكون من
اشياء ، سدم ومجموعات شمسية
(نجمية وكوكبية) مثل مجموعتنا
نحن الشمسية ، بينها ارض مثل
ارضنا ، يسكنها بشر مث لنا ؛ ولكن
هذا الكون وكل اشياءه مضادة لنا
تماما ، وتسير عكسنا ، وتسلك
سلوكا مضادا لسلوكنا ، وان نهاية
الكونين معا ، ستكون يوم يصطدمان
فيغجر احدهما الاخر ، وينتهى
الوجود !

الفلبين تتجفع فى اسقاط المطر الصناعي

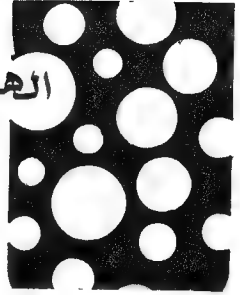
نجح علماء الفلبين فى التوصل الى اسلوب جديد له القدرة على احداث
الامطار او منع سقوطها . وهذا الاسلوب جاء نتيجة التجارب
التي اجرتها حول صنع الامطار اوتهدئة الاعاصير خلال السنوات
الاربع الماضية . واكدت هيئة تنمية العلوم الوطنية التي دعمت تلك
الدراسات ، ان المقدرة التي اكتسبت من التجارب قد تؤدي فى النهاية
الى تقليل اعتماد البلاد على المعدات والمواد الكيماوية التي تستوردها
لتعديل الاحوال الجوية

الهامبورجر يسبب السرطان !!

اعلن فريق من علماء التغذية فى جامعة واشنطن الامريكية ان
« الهامبورجر » يمكن ان يشكل خطرا على الصحة العامة ويمكن ان يحتوى
على مواد مسببة للسرطان . واكد هؤلاء العلماء ان التجارب العملية
البيكترولوجية قد اظهرت ان الطريقة التي يعد بها اللحم المفروم اللازم
للهامبورجر فى المطاعم الشعبية المتخصصة فى تقديمه ، والمتنتشرة فى
كل انحاء الولايات المتحدة ، يجعله ينتج مواد تثير حساسية الجسم
وترفع احتمالات الاصابة بالسرطان . كما اظهرت هذه البحوث ان
الهامبورجر الذى يستخدم فى اعدادة الافران الكهربائية اكثر خطرا ..

الهوايات

كيف تصنع جهاز التكبير أو تصغير الخرائط "البانتوجراف"



ولا يشترط ان يتمشىد
البانتوجراف على شكل العين
المتساوي الاضلاع .

فيمكنك عمل جهاز آخر يكون
طول كل الاضلاع ا هـ ، ب هـ ، ج هـ ، د هـ
مساويا هـ سم مثلا . وطول كل من
الاضلاع د د ، ب و ، ج و مساويا
ا سم مثلا .

وهنا اذا كان قلم رسم الشكل
الجديد عند جـ فان الشكل يكون
مكبرا بنسبة = ا جـ : ب ا ب = ٨ : ٥
(أى يكون مكبرا ١٦٨ مرة) .

وهكذا يمكنك صنع أجهزة
بانتوجراف للحصول على نسب
تكبير أو تصغير مختلفة مع
ملاحظة ان تكون النقطة ا ، ب ، جـ
على استقامة واحدة دائما .

انها كلها مستقيمات متوازية ، وان
النقطة ا ، ب ، جـ على استقامة
واحدة .

فاذا أمروا سن قلم خلال ثقب
عند النقطة ب ، وسن قلم آخر
عند جـ ، فستجد أنك لو رسمت
شكلا بالقلم عند ب ، فان القلم
الأخر عند جـ يرسم شكلا مشابها
ولكن مكبرا مرتين .

وبالعكس فاذا رسمت بالقلم جـ
فان القلم ب يرسم الشكل نفسه
مصغرا الى النصف .

وهكذا تستطيع وضع مؤشر
مناسب مكان أحد القلمين لتمر به
فوق خطوط خريطة أو يرسم ما
فتحصل بواسطة القلم الآخر على
رسم مكبر موهين أو مصغر الى
النصف .

يعتمد جهاز البانتوجراف لتكبير
أو تصغير الخرائط والرسوم
الخطية على هندسة الشكل
المتوازي الاضلاع الذى فيه كل
ضلعين متقابلين متساويان
ومتوازيان .

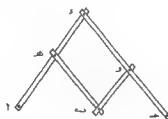
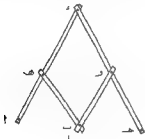
وجهاز البانتوجراف متوازي
اضلاع ذو رجلين ممدودتين .
وعادة يكون متوازي الاضلاع
الاساسى شكلا معيننا متساوى
الاضلاع .

خذ اربعة اشربة من الخشب
او الورق القوى (كالساطر) اثنان
منها طويلان طول كل منهما ٢٠ سم
« ا د ، د ج » ، والاثنان الاخران
قصيران طول كل منهما ١٠ سم
(ب هـ ، ب و) .

اصنع ثقباً في منتصف كل من
الشريطين الطويلين (عند هـ ، و) .

صل الاشربة الاربعة معا كما فى
الشكل بحيث تكون نقط الاتصال
د ، ب ، هـ ، و ١/٢ مربع تسمح
بتحريك اطراف الاشربة .

ثبت النقطة ا بدبوس فوق ورقة
رسم . لاحظ فى الشكل الذى
يصنعه البانتوجراف ان : ا ب =
هـ و = ب جـ = ١/٢ ا جـ . حيث





مسابقة العدد

✻ الوان من الجوائز في انتظارك في حالك
التوفيق في حل المسابقة التي يجعلها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الاتصالات المصرية ... أجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

صورة السؤال الاول



مسابقة نوفمبر ١٩٧٨

مسابقة هذا الشهر من بعض
استخدامات تكنولوجيا الفضاء في
التنبؤ ، بمثابة الأمن والمعرض
الذين اقامتهما أكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا في الشهر الماضي
بالقاهرة

السؤال الاول :

الصورة المرفقة توضح جزءاً من
خليج السويس صور بأحد الأقمار
الصناعية من ارتفاع ٩٠٠ كيلو متر.

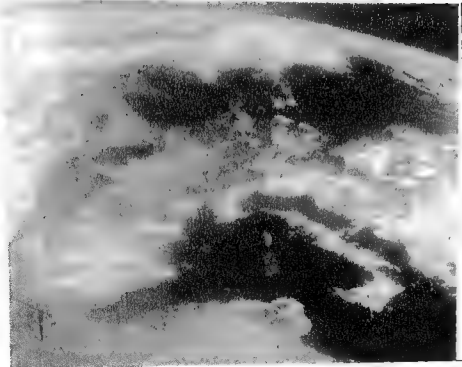
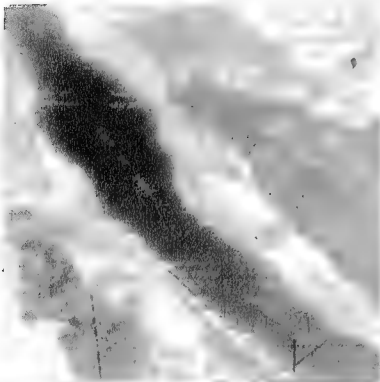
وقام بتجميعها الكترونيًا مركز
الاستشعار من البعد باكاديمية البحث
العلمي بثلاثة مجالات ضوئية . وكان
القمر الصناعي من نوع :

- أ - سبوتنيك
- ب - لاندسات
- ج - ميتوسات

السؤال الثاني :

أخذت هذه الصورة بقمر صناعي
للمؤسسة الاوروبية لأبحاث الفضاء
(إيسا) للاستفادة منها في :

- أ - تنبؤات الأرصاد الجوية
- ب - كشف المعادن في باطن
الأرض
- ج - الاتصالات اللاسلكية



صورة السؤال الثالث

الفائزون في مسابقة
سبتمبر ١٩٧٨

الفائز الاول : عبد الرؤوف احمد
حملى - الاسماعيلية
(طقم قلم حبر سيفروز)
للفائز الثانى : رياض محمد
السيد عبد الرحمن
ميت ابو الفالح - كفر سعد -
دمياط
(واديو ترانسستور)
الفائز الثالث : يوسف محمد امين
تمشق - سورية
(اشتراك سنوى بالمجان) في
مجلة العلم

كوبون المسابقة

كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : القمر الصناعى من نوع

السؤال الثانى : تنفيذ الصورة في

السؤال الثالث : صمم مسكوكا الفضاء ليقوم بعدد رحلة

السؤال الثالث :

المسكوك الفضائى سياسى شاتل
تقوم بانتساجه مؤسسة روكويل
الدولية لاستخدامه في ابحاث الفضاء
ووضع الانعام الصناعية في مداراتها
ونقل الاجهزة والعلماء .

ويستطيع المسكوك الواحد ان يعاود
الطيران الى الفضاء بعد اجراء صيانة
لا تستغرق اكثر من اسبوع اثر عودته
من رحلة سابقة

وقد صمم المسكوك ليقوم بعدد من
الرحلات قبل استهلاكه وهذا العدد
هو :

١ - ١٠ رحلات فضائية

ب - ١٠٠ رحلة

ج - ١٠٠٠ رحلة

الحل الصحيح لمسابقة

سبتمبر ١٩٧٨

١ - الياسمين

٢ - اليمن الجنوبية (عدن)

٣ - الضفدع

صورة السؤال الثانى

تقويم شهر نوفمبر

جميل على حمدى

الى البحر الابيض المتوسط وخفض
درجة ملوحته ، اصبح الموسم يمتد
وبكميات كبيرة الى اشهر الخريف
بعد بناء السد العالى . وعدم تفسر
ملوحة مياه البحر المتوسط

والياس من الاسماك السطحية
ذات القيمة الاقتصادية العالية ،
ويتكاثر فى المياه المصرية ، ويعتبر
خليج الطينة من اهم المسواقي
الطبيعية لصفاره . ويتركب المياس
مع قدوم الصيف الى السطح حيث
يسهل صيده بالسنار أو الشباك
السطحية فى المصايد المصرية من خليج
أبو قير حتى العريش .

البرونى قرب الشاطئ وفى الأعماق

تتركب تجمعات سمك البرونى فى
شهرى أكتوبر ونوفمبر امام الدلتا
وخليجى أبو قير والطينة قسرب
الشاطئ فى المياه الضحلة التى يبلغ
عمقها من ١٠ الى ٢٥ مترا . ويصل
عدد الصيد فى الطرحة الواحدة من
٥٠ الى ٢٠٠ سمكة ، ويقل الصيد
تدريجيا كلما زاد العمق .

أما فى منطقة دمياط فإن الامر
يختلف عن ذلك ، فيقل تركيز
البرونى كلما اتجهنا نحو الشاطئ
كما يظهر البرونى فى خليج الطينة

والعريش على أعماق تصل من ١٠
الى ٣٠ مترا وتصل كمية
الصيد منها من ٢٠٠ الى ٥٠٠
سمكة فى الطرحة الواحدة (فى
الساعة)

تراوج اسماك الرعاد

يقع الموسم الخريفي لتراوج اسماك
الرعاد فى شهر نوفمبر . ولهذه
الاسماك موسمان للتزاوج فى الربيع
والخريف . وهى تعيش فى مياه
البحر الاحمر وتدفن نفسها طوال
النهار فى القاع الطينى أو الرملى
وتخرج ليلا للبحث عن الغذاء

وتتميز سمكة الرعاد (أو الطورييد
كما تسمى أيضا) بوجود زوج من
الفرد الكهربائي اعلى وأسفل الجسم
تحدث ومضة قوية اذا حدث تلامس
جسم السمكة من سطحها العلوى
والسفلى فى وقت واحد . وبذلك
يعتبر هذا للجهاز الكهربائي وسيلة
دفاع ضد الإعداء كما يساعد السمكة
على شل حركة فرائسها البحرية

وفى موسم التزاوج تلتصق الذكور
الإناث مباشرة حيث يبقى البيض
المقعم داخل الأنثى حتى يصل قطر
الواحدة الى حوالى ٢.٥ سم فتفقس
داخل جسم السمكة ويخرج منها
جنين يترك جسم أمه ويكمل نموه
فى الماء .

صيد المياس فى الخريف :

بعد ان كان موسم صيد أسماك
المياس يتركز فى اشهر الربيع
والصيف قبل بناء السد العالى
لتأثرها بوصول مياه فيضان النيل

يمتد الطقس الخريفي فى مصر
حتى اخر نوفمبر ، والخريف هو
فصل الانتقال من الصيف الحار
الجاف المستقر الى الشتاء البارد
المطر غير المستقر .

وبالرغم من الانخفاض الملحوظ فى
درجات الحرارة واعتدال الجو
بصفة عامة أثناء الخريف ، الا انه
لا يخلو من التقلبات الجوية والموجات
الحارة التى تسببها الرياح الآتية من
الصحراء والدوامات الهوائية التى
تثير الاتربة وتؤذى العيون ، وتسبب
نوبات البرد وتقلبات الروماتيزم اذا لم
تتخذ الحيطة اللازمة فى الوقاية
واختيار الملابس المناسبة .

وينخفض معدل النهاية العظمى
لدرجات الحرارة أثناء النهار (حوالى
الساعة الثانية بعد الظهر) من ٣٨°م
فى اوائل نوفمبر الى ٣٤°م فى اواخره
كما ينخفض معدل النهاية الصغرى
لدرجات الحرارة (عند الفجر) من
١٦°م فى اوائل الشهر الى ١٢°م فى
اواخره . هذا بصفة عامة غير ما
يحدث فى موجات الحر وتقلبات
الطقس التى تمتد على البحر افريفي
الصيفى العام كما ان درجات
الحرارة ترتفع فى داخل المدن الكبرى
عنها فى القرى والريف بحسب ما
وحدثه سبب ما تخرجه السيارات
والتقاطرات والأفران من غازات
وانخزة حارة .

في شمال إنجلترا واسكتلندا ،
ويبدأ موسم صيد هذا الدجاج هناك
في أكتوبر ويمتد حتى نهاية شهر
يناير التالي .

سباق السيارات في هايدبارك

ويبدأ في الصباح الباكر من يوم
٥ نوفمبر سباق السيارات الشهير
من حداثق هايد بارك بلندن حتى
بريتون حيث يقع خط النهاية عند
« مارين باو » . وهو سباق
سنوي شهير تعتبر فيه أحدث
تطورات تكنولوجيا السيارات
وقدراتها على التحمل

حيث يتراوح طول السمكة من ١٥
الى ٢٠ سم ووزنها من ٥٠ الى
١٠٠ جم

صيد دجاج الغزان :

وإذا انتقلنا الى اقاصى الشمال
في اسكتلندا مثلاً فاننا نجد الطبيعة
قد لاكتست باللون البرونزى حيث
تتحول اوراق الشجر والاشجعة
المحيطة بالحدائق والحقول هناك من
اللون الاخضر (الى الصيف) الى
الاصفر (في بداية الخريف) الى
الذهبي فالبرونزى في نوفمبر .

ويبلغ موسم صيد دجاج الغزان
ذروته في شهرى نوفمبر وديسمبر

اما ذروة صيد البرونزى فتقع في
نصل الصيف (أغسطس) حيث
يمكن بسهولة صيد ما بين ١٠٠٠ ،
٣٠٠٠ سمكة الى الطرحة الواحدة في
الساعة أمام الدلتا

هجرة الطوبار :

يمتد موسم الهجرة الخارجية
لاسمالك الطوبار من البحيرات
ومصبات نهر النيل الى البحر
المتوسط من اواخر أكتوبر حتى
منتصف ديسمبر ، وتبلغ الذروة
خلال شهر نوفمبر

والطوبار من عائلة البورى التى
تعتبر اجود انواع اسمالك البحيرات
ومصبات الانهار عامة لحسن مذاقها
وارتفاع نسبة الدهن فيها

ويزداد ظهورها في موسم الهجرة
حيث تحدث اثناء خروجها الى البحر
تموجات خفيفة تظهر على سطح الماء
ولا يبقى في البحيرات عقب موسم
الهجرة غير الاسماك الصغيرة غير
البالغة .

وتضع الانثى بيضها ليطفو على
سطح الماء قرباً من الساحل ،
وتقوم الذكور بتلقيح البيض
(خارجياً) ، وتظل الزريعة التى
تخرج من البيض في المناطق القريبة
من السواحل حتى تصبح قادرة على
مقاومة التيارات المائية وتلجأ الى
البحيرات هرباً من ملوحة مياه البحر
وامواجه العالية والتعرض للاعتداء
عليها من الاسماك الاخرى

وتصل اسمالك الطوبار الى مرحلة
البلوغ في نهاية العام الاول من حياتها

كتاب جديد حول اسباب هجرة الطيور

في المكتبات البريطانية الان كتاب جديد حول اسباب هجرة الطيور ،
اشترك في تأليفه عدد من خبراء معهد ابحاث الطيور بالعاصمة
البريطانية .

الكتاب يناقش اسباب هجرة الطيور حيث يبرر البعض هجرتها
من المناطق الباردة الى المناطق المعتدلة بحاجتها الى الاستقرار في
مناخ معتدل تتوفر فيه اسباب الحياة . وفي فصل خاص حاول
الباحثون فيه معرفة اسباب هجرة طيور المناطق المعتدلة الى مناطق
اخرى ، وتوصل العلماء الى ان هجرة الطيور ليس هدفها فقط الهروب من
الصقيع ، ولا بد ان هناك اسباباً اخرى مجهولة لم يتوصل اليها بعد
خبراء الطيور في العالم ، وان كان قد ارجعها البعض الى اسباب
غريزية .

الأرض والمجموعة الشمسية هل هي مركز الكون كله ؟

تشير احدث التطبيقات لنظرية النسبية التى اجراها العلماء ، الى
ان الأرض ومجموعتها الشمسية والمجرة التى تحتويها يحتلون موقعا
من الكون اقرب ما يمكن الى مركزه

ويرى بعض علماء الفلك ان التفسير الوحيد للعديد من الارصاد
والظواهر الفلكية هو اننا فعلاً نقع في مركز الكون ، الا ان وجهة نظرهم
لا تزال مثار جدل بين العلماء



أنت تسأل والعلم يجيب

مهندس يحيى حسين

الدكتور محمد ابن طه

الدكتور مصطفى الدياوي

الدكتور مصطفى كمال اسماعيل

الدكتور محمود نجيم

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

ابعت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .



الامور كل ما اطلبه تسجيل لاسمى في
الدراسات العليا .. فالى عزيزتى
مجلة العلم التجه حيث طلبت
المساعدة من العديد من الاشخاص
دون جدوى .. كسلا منهم ١٠٠ ام
حقداً في القلوب .. فكل ما ارجوه
افادتى ؟

**خلف عبد المجيد العارف
بكالوريوس علوم زراعية
جرجا - البحيرة**

زادنا اعجاباً وتقديراً ما انت قادم
عليه وعازم على تحقيقه باذن الله
وهو تكميل دراستك العليا والامر لا
يحتاج الى وسيط او مساعدة من
احد فما دام تقديرك جيد جداً
فعدتكم محاولة ما يفسرك لـ
توجهت الى كلية الزراعة التى تخرجت
منها وتقدم بطلب اما للتسجيل
لدرجة الماجستير مباشرة فى فرع
العلم الذى ترغب اتمام دراستك
العليا فيه او اذا ما تعذر لسبب او
لاخر فلتتقدم بطلب للحصول على
دبلوم عال قد يكون خطوة على
الطريق بعدها تستمر للحصول على

* الكيلوسيكال هي ذبذبة تتكرر
الف مرة في الثانية وكذلك الكيلو
هيرتز - وموجات الاذاعات تنتشر
بسرعة ٣٠٠ مليون متر في الثانية
وتعرف بطول موجة تردد معين
بالمسافة التى تقطعها الموجة في فترة
ذبذبة واحدة فمثلا موجة ذات تردد
١٥ ألف كيلوهرتز اي ١٥ ميغا هرتز
تقطع مسافة عشرين مترا في فترة
ذبذبة واحدة - وحاصل ضرب طول
الموجة بالتر في قيمة التردد بالهرتز
في الثانية دائما يساوى سرعة الضوء
المذكورة

**مهندس
يحيى حسين
التليفزيون**

* حصلت على شهادة
« بكالوريوس العلوم الزراعية » من
كلية الزراعة (ج المنصورة) دور
نوبو ١٩٧٧ بتقدير جيد جدا في
شعبة الانتاج النباتي .. والمطلوب هو
ان احقق املا ما زال يرادنى وما
زال يعيش في وجداني وهو تكميل
دراستى العليا في اي جامعة مصرية
ولا اتقيد في جامعة معينة حتى لا اعتقد

« لو وضعنا جهاز الراديو او
التليفزيون في مكان مفرغ من الهواء
.. هل يعمل بطريقة طبيعية ؟ ..
حسان عز الدين
اولى طب

* سيعمل الجهازان بطريقة
طبيعية لان الموجات الكهرومغناطيسية
التي يلتقطها جهاز الراديو او
التليفزيون هي موجات يمكنها
الانتشار في الاجواء المخلخلة وهي
مثل الضوء غير انها تتخلل ايضا
الحوارج بسبب ترددها المنخفض من
تردد الضوء اما الصوت المنبعث من
جهاز الراديو والتليفزيون فلا يمكنه
الانتشار في الاجواء المخلخلة ولذلك
ان سمع الصوت من الجهازين ولو
ان الجهازين يؤديان وظائفهما
الاكثر ونية بالحالة الطبيعية

**مهندس
يحيى حسين
بالتليفزيون**

* الكيلوسيكال .. الكيلو هيرتز
كلمات نسمي عنها عبر الاثير من
الاذاعات فما هي الاطوال الفعلية
لبده الخامس بالكله متر ؟
**خلف عبد المجيد عارف -
سوهاج**



المجستير والدكتوراه .. والى لقاء
جديدمتجدد في معلومة مفيدة ..

ما هو مرض البواسير .. وما
هى اعراضه .. وما هو السبب فى
وجوده وما هو علاج هذه الحالة ؟

خليل قطب محمد

قلبن / كفر الشيخ

مرض البواسير عبارة عن تضخم
فى الاوردة الموجودة اسفل المستقيم
وعندما يزداد تضخمها فانها تبرز
للخارج اثناء التبرز خاصة فى
حالة وجود امساك او تعنية قد
تظل خارج فتحة الشرج بصفة
مستمرة مما يعرضها لحدوث نزف
او التهاب - وبداية الاعراض تكون
فى صورة وجعود براز مدم
واسبابها كثيرة أهمها هو الضعف
الخلقى فى جدران هذه الاوردة
.. ولكن من الاسباب الاخرى
المهمة سببان لابد من التأكد من عدم
وجودهما وهما : ١ - ازدياد ضغط
الدم فى الدورة البابية نتيجة تليف
الكبد ٢ - سرطان المستقيم .

وعلاج البواسير يتم عادة بجراجه
جراحة تستأصل فيها الاوردة
التضخمة لكن هناك طرق أخرى
للعلاج بالحقن او السلاج بواسطة
التبريد باستعمال جهاز خاص يمر
به ثاى اكسيد النيتروز مما يخفض
الحرارة الى ٧٢ درجة تحت
الصفر .

الدكتور محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
جامعة عين شمس

ما هو اثر رضاعة الطفل اكثر من
ثلاث سنوات ونصف على ذكائه ؟

ابراهيم عبد الرازق خطاب
طالب بكلية الزراعة
التنصورة

ليس هناك ما يثبت اثر الرضاعة
الطويلة على ذكاء الطفل ما دام
يتناول اغذية اخرى اما اذا كان
الغذاء قاصرا على لبن الثدي فقط
فهناك معقبات لا تخلو من خطورة
مثل فقر الدم الشديد والضعف
العام مما يؤثر على عقلية الطفل
دون شك ..!

الدكتور
مصطفى الديوانى

حينما يعرفون الشخصيات
البشرية والنفسوس البشرية ..
يعرفونها بانهمسا اكتئبية او
اتيساقية ... الخ. فما هى
شخصية من يجمع بين صفة او
التنين من صفات كل شخص بمعنى
(أن يكون اجتماعيا كالانسانية وفى
هدوء الانطوائية وتشاؤم الاكتئابية
وافكاره هى شبيهة بالاضهادى الخ.
فما هى هذه الشخصية ؟؟

سيدة / حلوان

الشخصية هى مجموعة السمات
التى لها ثبات وتميز الفرد فكل
انسان له صفات كثيرة ثابتة ..
يتميز بها فى ظروف الحياة المختلفة
والمغيرة وكل شخصية فى العالم
تختلف عن الاخرى فى بعض هذه
السمات وقد قسمت الشخصيات
تقسيمات عديدة لتسهيل الوصف

ولابجاد عامل مشترك بين الانواع
المختلفة لكن بطبيعة الحال قد
يجمع أى شخص بعض سمات من
نوع معين من الشخصيات مع
سمات من نوع آخر من
الشخصيات ..

الدكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
طب عين شمس

الرجا لقاء الفسوء على فاهرة
مثلت برمودا والصحون الطائرة
وهل هناك علاقة بينهما ؟

جلال بدوان عبد الرحمن
طالب بمدرسة ابو قرقاص
الثانوية

فيما يختص بالصحون الطائرة
او ما يسمى بالاطباق الطائرة فهناك
جدل كبير حولها .. ومما اذا كانت
حقيقة ام لا .

فهناك من يعتقد انها سفن فضاء
آتية من اجرام سماوية اخرى
تحمل كائنات فضائية ذكية لغزو
كوكب الارض ولم يثبت علميا حتى
الآن نزول مثل هذه الكائنات على
كوكبنا ولا وجود مثل هذه الاطباق
الطائرة .

الدكتور

محمود فهمي
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

للتسند قرانا فى كتاب الطبيعة
للفص الثالث الشاوى العلمى عن
(الواكم الشمسية) .

الرجاء التكرم بتقديم فكرة واضحة عن هذا الموضوع وعن استخداماته في مصر ؟

فايزة محمد الاسيوطي - مدرسة مصر الجديدة الثانوية للبنات

الاحاط كثيرا من الجرائد التي تصنع منه التماثيل يوجد بكثرة في مصر فهل هو نوع واحد واين يستخرج من مصر ؟

سؤال يطرح نفسه على صفحات المجلة في مقال شيق للجولوجي مصطفى يعقوب -

بالمعد السابق (٣١) ص ١٧
ماهر محمد عبد الله - المرافة - سوهاج

اطلب ان تعملوا على زيادة حجم المجلة حتى نستطيع ان نقفي على مقدار كبير من وقت الفراغ خاصة اثناء الريف الذين لا يجدون النوادي العلمية التي نقفي على الفراغ فيها يفيد ...

مازال البريد يحمل الى مجلة العلم مئات الرسائل بالتحية والتهنئة من نجاح ابوابها في سد الفراغ الذي كان يعاني منه الشباب مقرونة باقتراح في اصدار المجلة نصف شهرية او بتحقيق رغبة كرفيتك في زيادة حجمها ... كل هذا يدعوني هين ولكن يتطلب ميزانية وملك ممي لو زاد حجمها مستعمل على رفع ثمنها وهدف المجلة قومي وعمل في تجاري وحرصنا ان تكون في متناول الجميع بثمان زهيد .. واذا كانت النوادي العلمية تشجع

نجم يدور حولها في مسارات محددة تسعة كواكب منها الارض وبالتالي فهناك قوة جذب بين الشمس والارض . ولو كانت كل منهما ساكنة في الفضاء فان الارض تنجذب نحو الشمس لتلتصق بها وتنحى من الوجود . الا ان الارض تدور حول الشمس وينشأ من هذه الحركة الدورانية قوة اخرى تسمى قوة طاردة مركزية تتوقف على سرعة الدوران وتساوي تماما في المقدار وتضاد في الاتجاه قوة التجاذب الى الشمس . وعلى هذا تظل الارض في حركتها حول الشمس الى الابد .

وقد تكونت كواكب المجموعة الشمسية نتيجة لدوران الشمس بما تحتويه من كتل غازية ملتصقة من جميع العناصر . والشمس منذ خلقها الله تعالى تدور حول نفسها بسرعة كبيرة جدا بما تحتويه من كتل وتقلص تدريجيا ونتيجة لهذا انفصلت عنها كتل على دفعات لتكون اجساما كروية تدور حول الشمس في مسارات محددة في نفس اتجاه دوران الشمس ، وقد بردت هذه الاجسام تدريجيا لتكون مجموعة الكواكب الشمسية التي نعرفها . ولم يحدث ان اصطدم كوكب الارض بكوكب آخر . وكل في فلك يسبحون صدق الله العظيم .

د. محمد فهمي محمود
مدير معهد الارصاد /اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

الرجاء التكرم بتقديم فكرة واضحة عن هذا الموضوع وعن استخداماته في مصر ؟

جلال بدران عبد الرحمن
مدرسة ابو قرقاص الثانوية

المراكم الشمسية : هي نوع من البطاريات التي تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية وفيها تستخدم أشعة الشمس الساقطة على نوع معين من المواد داخل المراكم لتتحول الى طاقة كهربائية تختزن داخلها لحين استعمالها . . وهذه الانواع من المراكم تستخدم دائما في الاجهزة العلمية في سفن الفضاء والاقمار الصناعية .

دكتور
محمود فهمي
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

هل حدث اى اصطدام بين الارض وكواكب اخرى سابقا . وما هي النتائج وان لم يحدث ذلك اليس من الممكن ان تجذب بعض الكواكب او النجوم او ما شابه ذلك اذا اقتربت من مجال جاذبيتها القوية ؟

موفق الحاي
كلية الهندسة / دمشق

تنشأ قوة تجاذب بين اى جسمين تتناسب طرديا مع كتلتيهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما فيما يسمى بقانون الجذب العام الذي كان نيوتن اول من وضعه ونتجه قوة التجاذب دائما نحو الجسم الاكبر .

ويسرى هذا القانون على جميع الاجرام السماوية ومنها كواكب المجموعة الشمسية . فالشمس

للرجال
والنساء

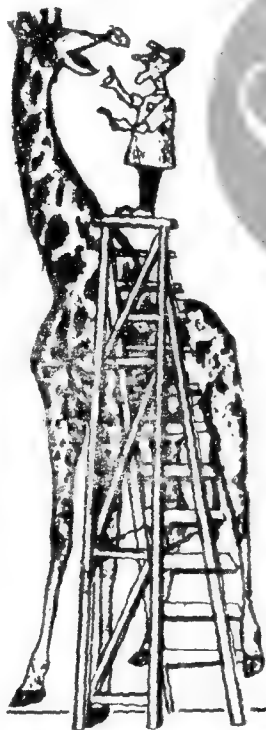


تونوسكالبين

يزيل القشر ويقوي الشعر
وينع تساقطه ويكسبه نعانة وجودة

متوفر بالصيدليات والمجالات الكبرى

شركة النخيل للأدوية والصناعات الكيماوية
القطيف - الرياض - جدة - مكة المكرمة - القاهرة - الكويت - البحرين - قطر - عمان - دبي - أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة



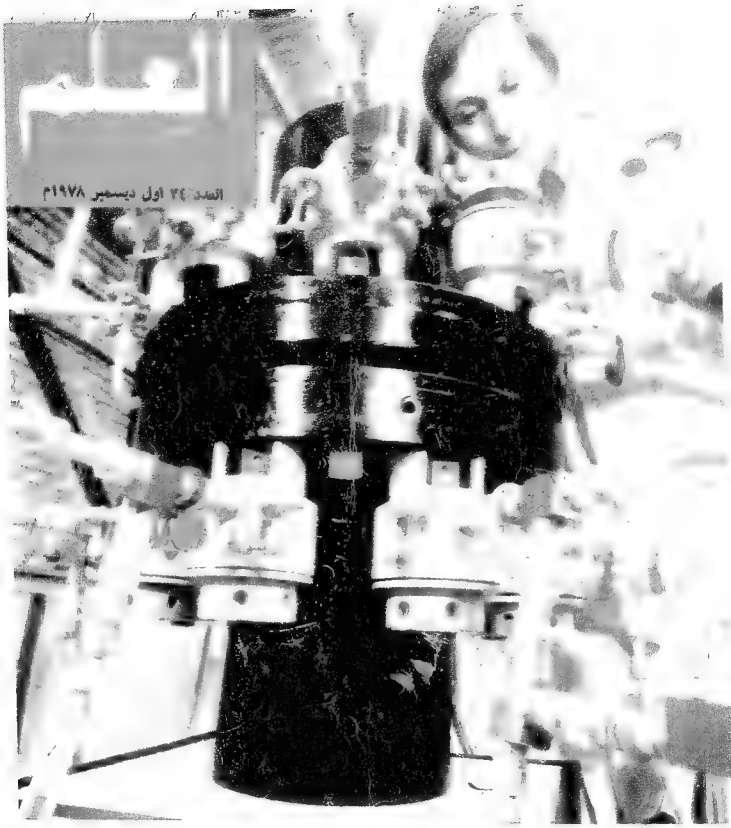
بروكسيدول
غرة غرة

مطهر
للالتهابات
المن
والحلق

على مراحل العمر



شركة مفيسس الكيماوية



- المهاجرون من العمار.. إلى الخراب
- لماذا يرقص كلبك طرباً حين يراك..؟
- ووقف الإنسان مذهولاً أمام أسرار الأذن..!

البرتناميوم
فارس
الفتويات
والسكرات



العدد ٢٤ أول ديسمبر ١٩٧٨م

في هذا العدد

- | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|----------------------------|------------------------------|---|
| ● السمع القوي الحواس وأخطرها
د . مصطفى أحمد شحاته ... ٢٥ | ● حلة الفرسان الثلاثة في الزراعة
د . مهندس محمد ليهان سويلم ... ٢٨ | ● الموسوعة العلمية (ليزر)
د . محمود عبد المطلب عثمان ... ٤١ | ● النفايات المشعة كيف تتكون
د . إبراهيم التحي حمود ... ٤٥ | ● هذا الثعبان يصوم عامين
د . أحمد حسن محمد ... ٤٩ | ● قالت صحافة العالم ... ٥١ | ● أنت شمال وألهم يجيب ... ٥٧ | ● أبواب حوارات - المسابقة -
التقسيم
بشراف عليها جميل على حيدى |
|---|---|--|--|--|----------------------------|------------------------------|---|

رئيس التحرير عبد المنعم الأصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي
الدكتور عبد الحافظ حلمي
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الاطلاعات

شركة الاطلاعات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية ومصار دول الاتحاد السوفيتى الصينى
والترينيد والباراغواى .

٣ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

قانون الاشتراك في الجريدة

الاسم

المكان

البلد

طريقة الاشتراك

العالم مشغول في هذه الايام بقضية السلام في الشرق الاوسط . وقد تاذن لي ان انناول
ملك اليوم قضية العلم ، بين الحروب والسلام .

والسؤال الذي اود ان اطرحه عليك هو ما موقف العلم في اثناء السلام ، وما موقفه ايضا
في اثناء الحرب .

وقد تسمح لي بان اقرر ان الحرب والسلام جميعا ، يستفيد من العلم ، ويتأثر به ، وينتهي
الى نتائجه من خلاله .

انكما ان السلاح لا يتم الا بالعلم ، فكل ذلك بناء التقدم ، لا يتم الا بالعلم .

فالعلم يقدم لنا الطائرة . لكن الطائرة قد تستعمل للتغلب على مشقة المواصلات ، وبعد
المسافات ، وقد تستعمل كذلك لحمل القنابل ، ونقل القتالين من مكان الى مكان .

العلم يقدم لنا الكساء ، لكن من الكساء ما يستعمل براشورات ، تهبط بالدمار على
الانبيين .

العلم يقدم لنا الكباري ، نعبر بها الانهار ، لكن العلم نفسه ، قد يقدم لنا المفترقات لتتسلف
هذه الكباري .

وقد نسأل : هل هذا ذنب العلم ؟

ان وظيفة العلم ، ان يضع نفسه في خدمة الحياة ، ويقدم الانسانية . لكن النظم التي
توجه انجازات العلم ، قد توجه هذه الانجازات لخدمة التقدم ، وقد توجهها للقضاء على هذا
التقدم في ارض الاعداء . وحين يتجرّد العدو من وسائل التقدم والتفوق ، فان هذا مما
يسر لخصمه الانتصار عليه .

والعلماء ناس كسائي الناس ، يعيشون في المجتمع ، يخفون فيه بوسائلهم الخاصة ،
ويعملون داخل معاملهم عاكفين على التجارب والمعادلات الحسابية ، يطلون ويبحثون ،
يعشقون احلاما واسعة او ضيقة ، ثم يضعون كل ذلك امام اصحاب القرار .

وهنا يتحمل اصحاب القرار ، ممن يتصدون للتوجيه ، مسؤوليتهم عن مصير ما يصدر عن
من قرارات .

ان كانوا من بناء الحياة ، فان قراراتهم ستتجه نحو البناء ، واستثمار العلم فيما ينفع
الناس .

وان كانوا قادة متعصبين ، فواقين الى المجد ، من طريق التوسع وفرض السلطان ،
فستتجه قراراتهم نحو ترجمة ثمرات العلم ، الى اسلحة فتاكة ، والى غازات سامة ، والى
وسائل الدمار .

ومع ذلك ، فان الحياة اقوى ، فما ان تنحصر موجة العدوان ، وتهدأ العاصفة ، حتى يتجه
العلم ، الى استثمار انجازات الحرب ، في صالح البشر .

لقد استعمل العلماء تكنولوجيا الحرب ، في دم السلام ، وكثير من الادوات الحربية ،
والمخترعات التي استخدمت في القتل ، تحولت بعد العاصفة الى ادوات سلام ، تخدم
الانسان ، وتحقق غايات انسانية جلية .

في الطب ، استعملت وسائل العمليات في مواقع القتال ، لخدمة المرضى في المناطق
الصحراوية ، وفي الحياة القبلية .

في الهندسة ، تحولت كثير من المخترعات الحربية الى وسائل هندسية تخدم المدنيين .

في الالكترونيات ، اصبحت وسائل الدعاية ضد العدو ، وسائل حديثة للاذاعة المسموعة
والمرئية ، وساهمت في نشر العلم والتكنولوجيا ومحاربة الامية .

وفى الكيمياء ، تطورت المصادقات التى اسفرت عن القنابل ، الى مصادقات تسفر عن ادوية جديدة يحارب بها العلم الامراض الفتاكة بالانسان .

معنى هذا ان العلم وهو يقدم اسلحة الموت ، يقدمها مضطرا أو كارها ، فما ان تنجلي سحب الحرب ، حتى يبدأ فى تقديمها لخدمة الحياة .

والسؤال الذى قد يصحب هذه الافكار هو : ايهما اقدر على دفع الحركة العلمية ، اهو الحرب ، أم السلام ؟

هل يقتل العلماء على المخترعات والبحوث والانجازات اقبالا اعظم ، تحت تأثير الحرب ، والخوف من قادة الحروب ، أم ان اقبالهم على هذه الانجازات ، فى جو السلام ، اعظم ؟

لا شك ان الحرب قد اسفرت عن كثير من المخترعات ، ربما رهبة من اصحاب السلطة ، أو ربما ايمانا بعدالة الحرب التى تمارسها دولهم ، فهم أولا مواطنون ، قد يشاركون قادتهم فيما يتخذونه من قرارات . وقد يظن العلماء انها حرب دفاعية ، تحتاج الى جهودهم من أجل النصر . كل هذه العوامل قد تؤدي الى اقبال العلماء على العمل والانجاز ، فتمتليء خزائن العلم ، بالمخترعات الجديدة الكثيرة ، والانجازات الكثيرة الفعالة .

لكن المحقق ان جو السلام هو دائما اصليح للانجاز ، ولدفع التقدم الى امام .

والعلماء الذين يعملون فى جوى من الحرية والحب والسلام والرغبة فى تقديم انجازات جديدة لصالح الانسان ، يحصلون انفسهم يعيشون فى مناخ افضل ، ويؤدون اعمالهم فى ثقة وهدوء ، ويتبادلون المعلومات مع اقرانهم فى النول الاخرى ، ويفيدون من نتائج حققتها علماء غيرهم . كل هذا وسواه ، من هدوء البال ، بدفعهم الى مزيد من الانجاز ، ومزيد من التفوق .

لهذا فان من المحقق ان جو السلام يخدم قضية العلم ، اكثر مما يخدمها جو الحرب .

نعود الى الحديث عن العلم بين الحرب والسلام ، وماذا تتطلع اليه الانسانية ليستقر فى الضمير العلمى ، تسخير العلم لخدمة الحياة والانسان لا لتدميرها ، ووقف تقدمه .

ان قدرا كبيرا من ضمان هذا الامل يقع على الجوى الاخلاقى الذى يحكم المجتمع ، وعلى المنهج الذى يتبعه . ولو ترك العلماء لانفسهم ولضمايرهم ، لاستتحال على اية سلطة ان تسخرهم للابادة ، وان تسخر علمهم للدمار .

هل نطمح - يا عزيزى القارى - فى صدور ميثاق اخلاقى يعنى العلماء من توجيه علمهم لغير مصلحة الانسان ؟

وهل يا ترى يجدى هذا الميثاق ؟

ان قامت الحرب فى مكان ، فمن ذا يعنى العلماء ، من سيطرة الساسة على تصرفاتهم ؟

هل يستطيعون ان يرفضوا ؟

ومن ذا يمنع السلطة وهى فى حالة حرب ، من الحاق الاذى بهم ؟

قل لى من ؟

ان الحل - ولا حل غيره - هو ان يسود عالمنا هذا ، سلام لا يستثمر العلم ، لغير ما خلق الله العلم من اجله .

سلام لا تولد القنابل ، ولا المدافع ولا الغازات السامة ، ولا القنابل الذرية .

عبد المنعم الصاوي

□ وانتهت أطول رحلة فضائية في التاريخ بعد أربعة أشهر و ١٩ يوما

الذراعين في رحلة فضائية

بعد سنتين في الفضاء ٥٣ يوما

□ الكوليرا.. تزحف على العالم من جديد



✽ يوم ٢٩ سبتمبر :

امضى اليوم معمل الفضاء « ساليوت - ٦ » عاما كاملا في الفضاء ، حيث اطلق في ٢٩ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، والمعمل مزود بجهازين للاتصال ، وقد استقبل مدة اظم من رواد الفضاء ، وشهد تحقيق الرقم القياسي للبقاء في الفضاء - ٦٦ يوما - كما يشهد تحقيق الرقم القياسي الجديد . والتحمت بالمعمل المركبات الفضائية من طراز « سيوز » والتي لحصل الارقام ابتداء من ٢٦ وحتى ٣١ ، الى جانب شاحنات الفضاء من طراز « بروجرس »

✽ يوم ٤ أكتوبر :

اطلقت شاحنة الفضاء الاووماتية « بروجرس - ٤ » ، وذلك لامداد محركات المعمل الفضائي « ساليوت - ٦ » والمركبة « سيوز - ٣١ » بالوقود وزيادة كفاءة نظم التشغيل بهما .

الرقم السابق للبقاء في الفضاء ٦٦ يوما وحققه رائدا الفضاء « يورى رومانكو » و « جورجي بريتشكو » اما الرقم السابق على ذلك فكان ٨٤ يوما حققه طاقم المعمل الفضائي الامريكى « سكاي لاب » « جيرالد كار » و « وليم يوج » و « ادوارد جيبسون »

والرحلة الاخيرة التي تحقق خلالها الرقم القياسي الجديد - ١٢٩ يوما بدأت في ١٥ يونيو الماضى مع اطلاق سفينة الفضاء « سيوز - ٢٩ » ، والتي سبق مرض جوارب منها في مجلة « العلم » في عدد اول اغسطس الماضى ، وعدد اول اكتوبر الماضى . والان نستكمل معا خطوات هذه الرحلة التي لم نمرضسها في المديين المشار اليهما

✽ يوم ٢٠ سبتمبر :

تجاوز صباح هذا اليوم رائدا الفضاء « كوفالينوك » و « اناتشيكوف » الرقم القياسي العالمى للبقاء في الفضاء ، والذي وصل في ١٦ يوما وعشر ساعات

وانتهت أطول رحلة فضائية في التاريخ بعد أربعة أشهر و ١٩ يوما

مع بداية شهر نوفمبر الماضى فرضت رحلات الفضاء نفسها على الانباء العالمية ، واحتلت موقع الصدارة في مختلف الصحف . فقد انتهت في الايام الاولى من نوفمبر أطول رحلة فضائية شهدتها التاريخ وحقق الإنسان رقما قياسيا جديدا للبقاء في الفضاء الخارجى ، مؤكدا بذلك اقتراب الإنسان من الخطوة الاخيرة نحو استغلال الفضاء لخدمة الانسان وسهيل سبل الحياة له ، وتحقيق حلمه القديم بحدف السيطرة الكاملة على الفضاء الخارجى

والرقم القياسي الجديد للبقاء في الفضاء الخارجى حققه رائدا الفضاء « فلاديمير كوفالينوك » و « اليكسندر اناتشيكوف » ، ووصل الرقم الى ١٣٩ يوما . وكان

* يوم ٦ أكتوبر :

التحتت الشاحنة « بروجرس - ٤ » بمجموعة الفضاء المدارية « ساليوت - ٦ » و « سيوز - ٢١ » وزودت المجموعة بالقنود وبعض المعدات والأجهزة والمساعد اللازمة للنشاط الحيوى لطاقم الرواد ، كذلك امتدت المجموعة الفضائية بالمواد اللازمة للأبحاث والتجارب . وتم الالتحام بأوتوماتيا بواسطة شبكة العقل الأليكترونى والتجهيزات الهندسية المزود بها للمعمل الفضائى .

* يوم ١٢ أكتوبر :

انتهى رائد الفضاء « كوفالينوك وإفاناشينكوف » من نقل حمولة شاحنة الفضاء « بروجرس - ٤ » إلى المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » . كما اكمل الرائدان اليوم ١٢٠ يوما فى الفضاء

* يوم ٢٢ أكتوبر :

بدأ أطباء مركز مراقبة القطار الفضائى « ساليوت - ٦ » و « سيوز - ٢١ » و « بروجرس - ٤ » فى الاستعداد لمصودة رائدى الفضاء إلى الأرض

وقد قضى الرائدان حتى الآن ١٢٩ يوما ، وهما يتسدران على الهبوط بمساعدة بعض الأجهزة المساعدة ، وتنفيذ البرنامج المخصص لذلك

* يوم ٢٦ أكتوبر :

هبطت شاحنة الفضاء الأوتوماتية « بروجرس - ٤ » فى المحيط الهادى بعد أن تفككت اجزائها . وكان مركز المراقبة الأرضية قد بدأ فى تشغيل محرك الشاحنة ثم وجهها إلى مسار الهبوط بعد أن اخترقت طبقات الغلاف الجوى

* يوم ١ نوفمبر :

بدأ رائد الفضاء « كوفالينوك وإفاناشينكوف » فى الاستعداد للعودة إلى الأرض ، فنقل إلى المركبة « سيوز - ٢١ » بعض الأجهزة ونتائج التجارب التى أجريها داخل المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » . وقضيا فترة طويلة من هذا اليوم فى إجراء بعض الترتيبات اللازمة للحفاظ على معملهما الفضائى الذى كان بمثابة منزلهما طوال مدة الرحلة ، ثم انتقلا فى نهاية اليوم إلى المركبة الفضائية .

* يوم ٢ نوفمبر :

هبطت المركبة الفضائية « سيوز - ٢١ » برفق على سطح الأرض ، وعلى بعد ١٨ كيلومترا من الجنوب الشرقى لمدينة « جيسكاجان » فى جمهورية « كازاخستان » بآسيا الوسطى . وكان بداخل المركبة الفضائية رائد الفضاء « كوفالينوك وإفاناشينكوف » ، وبذلك يكون الرائدان قد أمضيا فى الفضاء الخارجى ١٢٩ يوما و ١٤ ساعة و ٤٨ دقيقة ، وهى أطول فترة قضاهما الإنسان حتى الآن خارجه كوكبه الأرض . وكان فى انتظار المركبة فرق الالتقاء بمختلف نوعياتها ومنها فريق طبي متكامل إلى جانب الطائرات الهليكوبتر . وقد صعد الفريق الطبي إلى المركبة الفضائية وأجرى كشفا طبييا سريعا للتأكد من سلامة الرائدتين ، وأعلن الفريق الطبي أن الرائدتين فى حالة طبية حسنة .

* يوم ٣ نوفمبر :

قال رائد الفضاء « كوفالينوك » عندما خرجت من المركبة الفضائية ، كان من الصعب على أن أهبط إلى

الأرض ، فقد كنت وزعمائى نعانى من قوة الجاذبية الأرضية التى عشنا بعيدا عنها فترة طويلة . . لكننى استجمعت قوى وهبطت

وقد بدأ اليوم رائد الفضاء شى ادايم برنامج خاص لاستعادة لياقتهما بالنسبة للحياة على الأرض .

* يوم ٤ نوفمبر :

أعلن الأطباء أن رائد الفضاء « كوفالينوك وإفاناشينكوف » يعالين من مشكلات التكيف مع طبيعة الحياة على سطح كوكبنا الأرضى ، الهما لا يستطيعان السير بطريقة طبيعية ، كما انهما لا يستطيعان تناول الطعام الا طبقا لنظام خاص . وينتظران تستمر هذه الحالة فترة من الوقت تتراوح بين عشرة وخمسة عشر يوما . ويقضى الرائدان وقتهما فى تنفيذ البرنامج المعد لهما والذى يتضمن الاسترخاء على المقاعد والسير بهدوء وهبوط السلالم برفق شديد .

.....

.....

وهكذا ، انتهت المرحلة الثانية من أعمال المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » ، وأتى تحقيق خسلائها الرقم القياسى للبقاء فى الفضاء - ١٢٩ يوما وما زال فى جعبة علماء الفضاء كثير من المشرومات التى تحقق للإنسان امه الذى ظل يرأوده زمنا طويلا للطيران فى ذلك الفراغ الهائل المحيط بكوكبنا الأرضى ، والتجوال بين كواكب المجموعة الشمسية ، ثم الخروج بعد ذلك إلى المكونات - المجبولة لنا - من مجرتنا العظيمة .

وزراعة جنين في رحم هندية بعد حفظه في الثلاجة ٥٣ يوما

لم يمض أكثر من ٦٧ يوما فقط على ولادة طفلة القرن العشرين «لويزا براون» في بريطانيا ، والتي جاءت عن طريق زرع الجنين في رحم الام ، حتى ولدت طفلة أخرى بطريقة زرع الجنين أيضا ، لكن الولادة الجديدة كانت في الهند .. في مدينة كلكتا بولاية البنغال الغربية .

ورغم السرية الشديدة التي فرضت على التجربة الهندية الاخيرة ، إلا أن بعض معالمها قد اضحت قليلا . وفرض السرية يرجع في الاساس الى عادات وتقاليد المجتمع الهندي ، فالاطباء يخافون على مستقبل الطفلة ، ويريدون لها أن تعيش حياة عادية بين أقرانها ، وبصبح اكاي امرأة هندية في المستقبل ، لذلك رفضوا تماما الإفصاح عن أي تفاصيل تخص حياة الابوين الهنديين .

وكسل ما عرف من تفاصيل ان الاب عمره ٣٥ عاما ، والام ٣١ عاما اما الطفلة فقد اُسُموها «ديرجا» وهو اسم الهة في الاساطير الهندية ويمتبرونها ربة الحظ ، ويبدو أنه أحد الاسماء الشائعة في هذه الولاية .

وربما ساعدت هذه السرية على تخفيف حدة الفجة التي كان من الممكن ان تارثها مع هذا الحدث غير العادي ، والذي يعتبر خطوة هامة

على طريق مقاومة العقم والقضاء على مسبباته ..

والتجربة الهندية اُثرت عليها فريق يتكون من ثلاثة أطباء ، هم الدكتور «سنت ميكرجي» والدكتور «سوباس ميكرجي» والآنان من كلية كلكتا الطبية ، أما الثالث فهو الباحث البيولوجي «سيروج باتا شارية» من إحدى الجامعات الهندية .

والطفلة «ديرجا» اتبع معها اسلوب طبي مختلف عن الاسلوب البريطاني الذي سلكه الاطباء البريطانيون في تجربتهم التي كانت نتيجتها انجاب الطفلة «لويزا براون» .

والاختلاف بين الاسلوب الهندي والبريطاني ينحصر اساسا في علاج مشكلة المشكلات بالنسبة لحل هذه التجارب ، وهي لفظ الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية لوقت الزرع ، وحدث النجاح في التجربة الهندية لقيامهم بالاحتفاظ بالبويضة المخصبة في ثلاجة لمدة ٥٣ يوما ، ثم زرعها بعد ذلك في رحم الام .

وبدأت التجربة بالفاجح البويضة عن طريق الهرمونات ، ولذلك اطلقوا على هذه العملية الاباضة الفاتحة . بعد ذلك تم تلقيح البويضة بالاسائل النوى للاب في أنبوبة خارجية ، ثم جمدت البويضة في الثلاجة ، وظلت بها ٥٣ يوما . وبعد انتهائهم الدورة الشهرية التالية ادخلت البويضة المخصبة الى رحم الام بواسطة حقنة تنتهي بانوبة بلاستيكية صغيرة جدا .

وبفضل عدد من الاطباء ، وعلى رأسهم الدكتور «سوباس ميكرجي»

على وصف الطفلة الهندية «ديرجا» بانها أول طفلة لثلاجة تولد بمشعل هذا الاسلوب الجديد في الصالم كله .

ونما الجنين بعد ذلك بصورة طبيعية في رحم الام ، لكن الولادة تمت قبل موعدها بحوالي اسبوع ، وعن طريق عملية قيصرية ، وذلك حرصا من الاطباء على اتمام تجربتهم بنجاح ، ولمعند تعريض الام أو المولودة لمشكلات أخرى قد تقضى على النجاح المنتظر لاسباب لا دخل لاساس التجربة فيها . وخرجت «ديرجا» الى عالمنا وزنها سبعة اربال وست أوقيات ولم تبق الام وطفلتها كثيرا في المستشفى ، فها كما صرح المشرفون على هذه التجربة في حالة صحية ممتازة وتستطيعان الحياة دون الاشراف الطبي الكامل .

ونجاح التجربة الهندية الاخيرة ، يؤكد أن البحث العلمي يواصل مسيرته للقضاء على مشكلات الانسان في مختلف الجوانب . فهذه التجربة ادخلت تسديلا على التجربة البريطانية ، ولا شك أنه لون من التطوير ، يضع أسسا علمية جديدة تساهم في الوصول الى الاسلوب الأمثل لمقاومة العقم ، وهو في نفس الوقت لا يتدخل على الإطلاق في الصفات الوراثية أو يتحكم فيها .

لكن هذا النجاح يدعو المجتمع الدولي الى الاسراع في وضع ضوابط لحل هذا الاسلوب الجديد في انجاب الأطفال ، وحتى لا يتحرف الهدف الاساسي من التجربة ، وهو علاج احد الامراض ، ويصبح لونا من التجارة ذات الانار الاجتماعية السيئة على مستقبل البشرية .

الكوليرا .. ترحل على العالم من جديد

أطلقت الكوليرا بأنبائها على العالم من جديد ، وشهد شهر أكتوبر الماضي غزو الوباء لأكثر من مكان بالعالم .. ولم يكن شهر أكتوبر هو بداية ظهور وباء الكوليرا ، بل كان ذلك في مايو الماضي ، لكن الوباء زادت حدته خلال أكتوبر الماضي .

والوباء يأتي هذا العام من مناطق مختلفة عن العام الماضي ، فقد كان مركز الوباء خلال الصيف ٧٧ في منطقة الشرق الأوسط في سوريا ولبنان والأردن والسعودية ، وبعض البلاد الآسيوية مثل أندونيسيا لكنه هذا العام يركز جهوده في بعض المناطق الأفريقية والآسيوية .

وفي الأسبوع الأول من شهر يوليو الماضي شهدت أندونيسيا مأساة انتشار وباء الكوليرا ، وخاصة في إقليم غرب جاوه حيث وصلت الوفيات في هذا الإقليم إلى ٦٠ وفاة خلال الأسبوع الأخير من مايو والأسبوع الأول من يونيو .

وكانت البداية لانتشار المرض في زائير في منتصف يونيو ، ووصل عدد الضحايا في هذا الوقت إلى حوالي ستمائة شخص .

وفي هذا الوقت بادر المسؤولون عن الصحة في سوريا إلى اتخاذ إجراءات صعبة مشددة ، وبالطبع كان السبب في ذلك أن سوريا شهدت في العام الماضي ما يشبه المأساة من ذلك الوباء ، وكانت سوريا إحدى المناطق الرئيسية في انتشار الوباء .

ومع بداية شهر يوليو ، ظهرت بعض حالات الكوليرا في المنطقة الشرقية من المملكة السعودية وهي

الناخلة للحدود الغربية من دولة الإمارات العربية ، ولذا بدأت السلطات بدولة الإمارات في اتخاذ بعض الإجراءات الصحية مثل منع استيراد الخضار والفاكهة الطازجة من السعودية منعا لانتشار الوباء بها .

وفي منتصف شهر يوليو سجلت ٢٦ حالة إصابة بالكوليرا في البحرين . وقرب نهاية الشهر أشتد الوباء باندونيسيا

ومع بداية شهر أغسطس زحف وباء الكوليرا على العراق حيث تم اكتشاف حالات إصابة في مدينة سوق الشيوخ جنوبي العراق ، ثم اكتشفت خمس حالات أخرى في محافظة ذي قار التي تتبعها مدينة سوق الشيوخ ، ثم توالى الحالات في نفس المنطقة . لكن الوباء لم يتوقف عند حدود محافظة ذي قار بل زحف إلى منطقة الجسليب ، ووصلت الإصابات خلال شهر أغسطس إلى خمسين حالة .

وفي منتصف أغسطس اكتشفت سبع حالات جديدة في البحرين ، وفي نهاية الشهر وصلت حالات الإصابة بالكوليرا في البحرين إلى ٧١ حالة ، ثم ارتفع الرقم إلى ٢١٤ حالة في منتصف شهر سبتمبر .

وفي اسلام آباد توفى ٤٠ مواطناً بسبب الإصابة بالكوليرا ويرجع ارتفاع نسبة الإصابة بهذا الوباء إلى الفقيضات التي اجتاحت المنطقة في منتصف شهر أغسطس الماضي .

ومع بداية شهر أكتوبر ، ركز الوباء جهوده في المنطقة البوذية بآفريقيا ، وتسبب في وفاة مئات من المواطنين في بوروندي وبوتاندا وشرقي زائير . وذكسوت بعض المصادر أن وباء الكوليرا الذي بدأ في شهر مايو الماضي بمنطقة « كايبي » التي تقع شرقي زائير ، قد امتد شرقي بها الوباء ، وانتشر بمعدل ٥ كيلومترات يوميا نحو الشمال وتجاه المناطق السكانية .

أما بالنسبة لمصر ، فقد أمكن حماية البلاد تماما من غزوات وباء الكوليرا ، وأجريت إجراءات صحية مشددة لمنع انتقال الوباء بأي صورة .

ومن الصورة الكاملة لخريطة وباء الكوليرا الذي اجتاحت العالم منذ شهر مايو الماضي ، ولا يزال يحتاج بعض المناطق ، نجد أن المناطق التي ترتفع فيها نسبة الإصابات تنحيز بالكثافة السكانية العالية ، وارتفاع درجة الحرارة ، وفيصاب الوباء الصحي تمسما ، مع عدم توفر الرعاية الطبية .

ورغم كل هذه العوامل ، إلا أن العالم كله متفتح تماما أن الوقت قد حان للقضاء على وباء الكوليرا قضاء تاما من كل مكان على سطح الكرة الأرضية ، لأن انتقال الوباء إلى أي مكان بالعالم أصبح من الأمور السهلة جدا وخاصة مع توفر سبل المواصلات السريعة ، وهي تعتبر منافذ خطيرة لانتشار المرض . وكان للعالم من قبل تجربة رائدة مع مقاومة الجذري والقضاء عليه تماما ، والكوليرا ليست بمستعصية على إنسان القرن العشرين الذي حقق تقدما هائلا في مجالات عديدة لكن الكوليرا تحتاج فقط إلى تعاون دولي كبير حتى نمحي من قائمة الأمراض البولية التي يعرقلها الإنسان وتهدد حضارته .

وفي بداية شهر نوفمبر الماضي أعلنت حالة الطوارئ بمديرية الصحة بالبحر الأحمر لمواجهة احتمال تسرب وباء الكوليرا إلى مصر عن طريق منافذ البحر الأحمر وخاصة بعد ظهور بعض الحالات في السعودية .

ومع عودة الحجاج بمقداد واجبه المقدس ، اتخذت إجراءات صحية مشددة ، ونجح الحجر الصحي في حماية البلاد من انتقال هذا الوباء .

ميكروسكوب متطور لدراسة تركيب ووظائف الانسجة

توصل علماء إحدى الجامعات الأمريكية الى ابتكار ميكروسكوب جديد لاستخدامه في علم التشريح ، وسوف يفتح افقاً جديدة امام تفهم تركيب ووظائف الانسجة النحوية . الميكروسكوب الجديد يجمع بين الاستفادة من خواص الموجات فوق السمعية وخواص اشعة الليزر في ان واحد ، حيث يخترق على موالد للموجات فوق السمعية بوجهها الى هيئة الانسجة النحوية المطلوب دراستها لم تتولى اشعة الليزر تكوين صورة من نوع خاص ناتجة من انعكاس الموجات فوق السمعية . ويمكن بتحليل هذه الصورة مصفرة سرعة انتشار الموجات داخلها ، وبالتالي تحديد كافة خواص النسيج الحي

نجاح اشعة الازور في علاج الاورام السرطانية

« نيودين ليور » اسم الاشعة الليزرية التي طورها إحدى شركات صناعات وبحوث الملاحة الفضائية في ألمانيا الاتحادية ، وذلك لاستخدامها في علاج الاورام السرطانية وازالتها من المعدة والأمعاء . وقد حققت هذه الاشعة نجاحاً كبيراً خلال تجربتها ، واستطاعت القضاء تماماً على الاورام التي يتراوح حجمها بين حجم حبة الفول والضوخة ، أما الاورام ذات الحجم الكبير فتستأصل بالطرق الجراحية أولاً ، ثم تسلط عليها الاشعة بعد ذلك حتى تزول تماماً كل آثار الخلايا السرطانية المتبقية . اجبرت التجارب على أكثر من خمسين حالة من سرطان المثانة ، ونجحت في ايقاف التزيف الدموي في المعدة والأمعاء لأكثر من ٣٠٠ حالة

الدعوة الى استغلال طاقة الكحول الناتجة عن تخمر الفضلات

ودعا المهندس احمد عز الدين هلال وزير البترول في كلمته التي القاها في الجلسة الافتتاحية الى ضرورة ترشيد استهلاك الطاقة في مصر ، والبحث عن المصادر غير التقليدية للطاقة مثل الطاقة النووية والطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح وطاقة الفضلات ، وذلك باستغلال طاقة الكحول الناتجة عن تخمر هذه الفضلات .

وذكر الدكتور بهاء الدين فايز في كلمته أن الأكاديمية تولى اهتمامها الكبير لمشروعات بحوث الطاقة ، وأفسح ان استهلاكنا من المواد البترولية قد زاد بنسبة ٥٠ في المائة خلال الخمس سنوات الماضية بالرغم من الاتجاه نحو الاقلال ما أمكن من الطاقة المتولدة من المنتجات البترولية والاستعاضة عنها بالطاقة المتولدة من مصادر القوى المائية والنووية والطاقات الجديدة .

هذا وقد خصص المؤتمر جلسته الاولى لمناقشة استراتجية الطاقة في مصر ، والاستغلال الأمثل لمصادرها ، ومستقبل الفضاء الطبيعي .

وناقش المؤتمر خلال جلساته ستة مشروعات بحثية جديدة تتناول دراسات من استغلال طاقة الرياح والطاقة النووية وغيرها ، كذلك ناقش النتائج التي توصل اليها الباحثون في ٢٤ مشروعاً بحثياً .

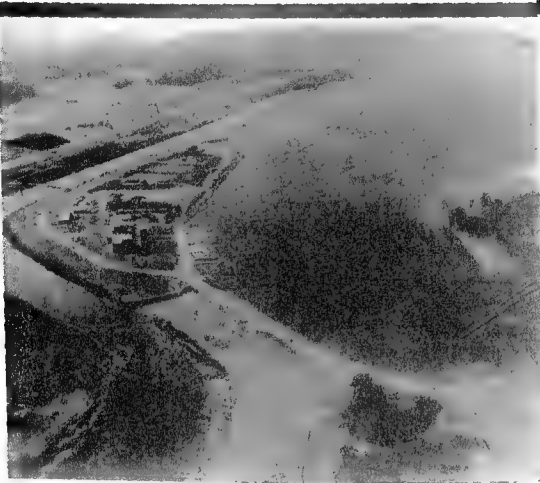
عقد مجلس بحوث الطاقة التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مؤتمره العلمي السنوي الرابع يومي ١٨ - ١٩ نوفمبر الماضي بالمرکز القومي للبحوث .

وحضر الجلسة الافتتاحية للمؤتمر الدكتور مصطفى كمال صبري وزير الكهرباء والمهندس احمد عز الدين هلال وزير البترول والدكتور محمد كمال حامد رئيس مجلس إدارة هيئة كهرباء مصر ورئيس المؤتمر والدكتور بهاء الدين فايز نائب رئيس أكاديمية البحث العلمي . واشترك في المؤتمر مائة عالم وباحث يمثلون الجامعات ومراكز البحوث التنموية للأكاديمية ووزارة الكهرباء وهيئة الطاقة الذرية .

وقال الدكتور مصطفى كمال صبري في الكلمة التي القاها ، انه بالرغم من أن مقدار توليد الطاقة الكهربائية في مصر زاد بمقدار التي عشر مليار كيلو وات ساعة من عام ١٩٦٠ إلا أن متوسط استهلاك الفرد للكهرباء والتي تبلغ ٣٥٠ كيلو وات ساعة سنوياً ما تزال أقل من مثيلتها في دول العالم المتقدمة

وذكر وزير الكهرباء والطاقة انه تم الاتفاق مبدئياً مع إحدى الشركات الأمريكية على توريد الاجهزة والمستلزمات العلمية الخاصة بإنشاء المحطة النووية الاولى في مصر والقرر انشاؤها بسبدي كسرير غرب الاسكندرية .

المتنزهات العامة ضرورة حياتية وليست مرافق كمالية !



البرق الشمسية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

سجلت وكالة الفضاء الأمريكية اختراعاً جديداً لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . أطلقت الوكالة على الاختراع اسم «البرق الشمسية» ويقض بحفر برك في الصحراء تملأ بموائيل خاصة لتجميع طاقة الشمس ، ثم استخدامها بعد ذلك في توليد الكهرباء . وتشير تقديرات الوكالة إلى أن هذا النوع الجديد من استخدامات الطاقة الشمسية يمكن أن يلعب دوراً هاماً في مشروعات تعمير الصحراء

سد « الحربة » في نيجيريا وهو جزء من منطقة يقوم مجلس التخطيط النيجيري بإعدادها لتكون متنزها عاماً لتترويع عن النفس ولا سيما من حيث النشاط الرياضي بوجهه المختلفة

ومعنى ذلك أن معظم القسرى والمزارع والقرى ستبقى على حالتها الأصلية أما الناجم القديمة فستزور مكانها الأشجار وتبنى القسواحي السكنية . أضف إلى ذلك الاهتمام برعاية الأعشاب وأشجار الفايات بكثافة للحيولة دون تأكل الصنخور والترية .

وهناك عنصر آخر سيؤخذ بعين الاعتبار ألا وهو الملاعب الرياضية ولا سيما رياضة الجولف التي تلقى اهتماماً بالغا في نيجيريا وبعض الاقطار النامية الأخرى

لقد زاد اهتمام الاقطار النامية ، بإنشاء المدن الجديدة . ومن أبرز الأمثلة الحالية على ذلك ما تقوم به إحدى المؤسسات البريطانية في الوقت الحاضر من إنشاء وتطوير متنزه عام بالقرب من بحيرة لامفا في نيجيريا تبلغ مساحته نحو ٨٩٠ هكتاراً . ويعتبر إنشاء هذا المتنزه جزءاً من مخطط عام لمجلس التطوير النيجيري لإنشاء المتنزهات العامة في مختلف أنحاء البلاد .

ويحرص المجلس وبالتالي المؤسسات التي بناط بها العمل ، على أن تبقى أكبر قدر ممكن من الوضع الطبيعي العام لكان المتنزه على حالته الأصلية حتى بعد وضع التصميمات النهائية للمتنزه وذلك حتى يكون المتنزه أقرب ما يكون إلى الحالة الطبيعية

تدعيم بريطاني لمقاومة دودة القطن

اجريت خلال العامين الماضيين تجارب على استخدام الجاذبات الجنسية في مكافحة دودة القطن من طريق القضاء على ذكور فراشات هذه الحشرة . وتمت هذه التجارب في منطقتي بحر البقر بمحافظة بورسعيد واللاهون بمحافظة الفيوم . مولت التجارب اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا واشترك فيها باحثون من جامعتي القاهرة وعين شمس ومعهد بحوث وقاية النبات بوزارة الزراعة . وادنت النتائج المشجعة التي وصلت اليها تجارب المشروع المصرى الى عقد اتفاقية بين الاكاديمية ووزارة التنمية البريطانية لما وراء البحار ، وقد اتفق على ان تقدم الوزارة مائة الف جنيه استرليني لدعم المشروع بالاجهزة العملية والمهمات العلمية والكيماويات خلال فترة العامين القادمين ، بالإضافة الى استمرار اكااديمية الفحت العلمى في تمويل المشروع الذى بلغت تكاليفه حتى الان خمسين الف جنيه .

آلات زراعية للمزارع الكبيرة

الكيميائية ، وفي سبها حمل اجهزة للفض ورافعات للنقل . اضيف الى ذلك ما توفره من اسياح الراحلة للسائق فهو يجلس في حجرة صغيرة هادئة لا ينفذ اليها الفجار كما ان جهاز تغيير السرعة مثبت عند يده اليسرى بحيث يصل اليه بسهولة بالفة ودون ارهاق . وفي داخل حجرة السائق كذلك ساعة كبيرة ومسجل كاسيت لكي لا يمل وهو وحيد بين الحقول الزراعية . بل ان اول كاسيت مركب على المسجل كاسيت تتضمن كل المعلومات التى يحتاج اليها السائق من هذه الجرازة عندما يتسلمها لأول مرة .

ومن ابرز الآلات الزراعية الجديدة جرازة زراعية بريطانية قوية ذات اربعة دواليب تتمتع بميزات عديدة من بينها قدرة سائقها على ان يرى بوضوح جميع الاتجاهات وهو جالس في مقعده . وهى مصممة على نحو يمكنها من نقل خوانات كبيرة تركب فوقها اجهزة الرش كما تنقل اجهزة بالفة الفعالية لنشر الاسمدة

التشغيل ، فيقوم بصهر نصف طن من المادن كل ساعة ، ويتمتع بعدة ميزات اخرى من ابرزها الفعالية الحراوية العالية والتي تصل الى تسعين فى المائة مما يخفض استهلاكه للطاقة ، بالإضافة الى انخفاض الضوضاء التى يحدثها ، وعدم تلويثه للبيئة من حوله .

فرن الى لصهر المادن وتوفير الطاقة

نجح المهندسون البريطانيون فى تصميم وتنفيذ أحدث فرن الى لصهر المادن ، لا يشبه اى من الافران التقليدية . الفرن الجديد يؤدى عمله بمجرد الضغط على زر

احجار فى اعماق البحار هبطت من الفضاء الخارجى !!

أكد فريق من العلماء الامريكان ان نوعا غامضا من الاحجار يوجد فى اعماق البحار قد هبط عليها من الفضاء الخارجى .

وكانت هذه الاحجار قد عثر عليها لأول مرة منذ مائة عام ضمن روائب جيولوجية استخرجت من قاع المحيط ، ثم توالى العثور عليها

الحاسبات الإلكترونية أصبحت أقرب إلى العقول المتفكرة

لم يعد دور الحاسبات الإلكترونية - الكمبيوتر - مقتصرًا على إجراء الحسابات التقليدية المعروفة ، بل هو اليوم أشبه ما يكون بنظام إداري لمراقبة وفحص عمليات الأبحاث العلمية والصناعية والإنتاج بمختلف أنواعه ، فضلًا عن شتى أنواع الخدمات العامة . أما العمليات الحسابية التي تؤديها الحاسبات الإلكترونية على النحى الذي نخطط له العالم الإنجليزي « شارل باباج » في القرن التاسع عشر ، فهي اليوم لا تشكل إلا جزءًا محدودًا جدًا من عمليات « الحاسبات الإلكترونية » والتي تدخل ضمنها - مبدئيًا - عمليات الأرصاد الجوية والتنبؤ بالأموال الجوية ، وطباعة الصحف وبعض الفحوص الطبية وإجراء التحاليل اللازمة لها .

وبرامج الحاسبات الإلكترونية ، بعد التطوير الهائل لأساليب اختزان المعلومات بها ، بلغت حدًا هائلًا من التنوع والتعقيد ، ولذلك قسمت إلى وحدات عديدة بحيث تلائم كل مجموعة من هذه الوحدات برنامجًا معينًا من الأعمال .

ولأن التطوير الذي أدخل على الحاسبات الإلكترونية قفز بسرعة ، فإن الإنتاج التالي للحاسبات الصغيرة كان ضخماً ، لكن الخبراء تنهوا إلى ذلك ، وتم بالفعل إنتاج أنواع جديدة متعددة من الحاسبات المتوسطة التي تلائم الأعمال ذات الحجم المحدود .

أحد الأنواع الجديدة من الحاسبات الإلكترونية التي تسمى بين الحاسبات للمسحمة

لقاح مضاد للسرطان

أعلن أحد العلماء البريطانيين أن تجاربه على حيوانات الممل بشراً بإمكانية استغلال كائن حي دقيق في مكافحة الأورام السرطانية . وقد برهنت هذه التجارب على أن الكائن الحي الدقيق الذي يعرف علمياً باسم « الميكروفاج » لديه القدرة على قتل الخلايا السرطانية دون المساس بالخلايا الطبيعية . مما يثير بإمكانية إنتاج لقاح مضاد للسرطان من الميكروفاج .

الأرض . كما حصل العلماء على مائة كيلو جرام من الطمي الأحمر من قاع المحيط الهادى على عمق خمسة كيلو مترات ، وعشروا بداخلها على أكثر من سبعمائة حجر من هذه الأحجار الفلزية ، وبتحليلها بالأسلوب الجديد تبين لهم أن كل هذه الأحجار جاءت من مكان ما في الكون ، حيث لا تسمح ظروف الأرض بتكوينها على النحو الذي وجدت عليه .

بعد ذلك في العديد من الرحلات البحرية العلمية ، ولوحظ أنها تكون على صورة كور صغيرة بعضها من مواد حجرية ، والآخر من الحديد . فريق العلماء ضم اختصاصيين في العلوم الفلكية والكيمياء والجيولوجيا، واستخدم في عمله أسلوب جديد للبحث يعرف باسم « التنشيط النيوتروني » لمعرفة طبيعة تركيب هذه الأحجار ، فأتضح له استحالة تكون هذه الأحجار على سطح

المهاجرون من العمار.. إلى الخراب المظليون.. يغزون هذه الجزيرة الصماء!

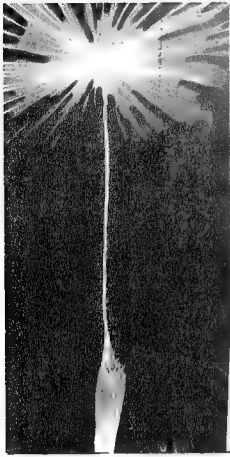
الدكتور عبد الحسن صالح

في عام ١٨٨٣ انفجر بركان « كراكاتو » في إحدى جزر الهند الشرقية القريبة من جاوة ، ولقد بلغ من شدة انفجاره ان أطاح بجبل يبلغ ارتفاعه حوالي ٤٢٠ مترا ، وتمتد مساحته على ١١٥٢٠ فداناً (حوالي ١٨ ميلاً مربعاً) ، ولم يتسرك في مكانه الا اخدودا هائلاً بلغ عمقه أكثر من ٣٠٠ متر ، ثم القى البركان في الهواء ملايين فوق ملايين من الحجارة والصخور والتراب والدخان والحصى واللبب والصورات والشرر ، حتى وصل ارتفاع الخفيف منها في طبقات الجو الى أكثر من ٢٧ كيلومترا ، فآدى ذلك الى حلول الظلام في منطقة تمتد حول البركان ما يزيد على ٢٤٠ كيلومترا ، ولقد سقط الرماد والقيار بعد عدة ايام بكميات هائلة على الجزر المحيطة ، أو على السفن التي كانت تبحر عن مركز الانفجار بما يقدر بحوالي ٢٥٠٠ كيلومتر ، وكان لا بد من كنسها .

هذه البذور الطائرة تنطلق من أرض الأبياء والأجداد لتهاجر الى أماكن جديدة قد تبعد عن موطنها بمئات الكيلومترات ..
لقد كانت هذه البذور من المهاجرين الأوائل في تعمير الجزيرة الخكوبة .

أباد البركان كل أنواع الحيات من الجزيرة ، لكنهما أدت الى منخورها الجرداء بعد سنوات قليلة ..
تأكيدا لاستمرار الحياة وانتصارها على كل العقبات .





واحدة من الثمار الخفيفة التي تهجر عبر الهواء برغب خفيف يشبه المظلة .. أو الباراشوت ..

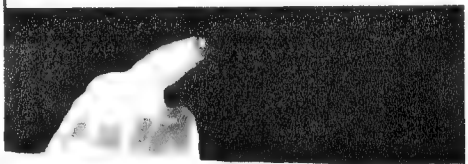
لكن .. هل ماتت هذه الجزيرة الى الابد ؟ .. وهل يمكن ان تعود اليها الحياة يوما ؟ .. واذا عادت ، فبعد كم من الاجيال ؟ .. وما نوع الحياة التي ستفوزها ؟

الذين راودتهم هذه الاسئلة او غيرها يعلمون تماما ان سطح الجزيرة قد احترق احترقا ، وان تربتها قد تنطت بمصهورات تحولت - بعد ان بردت - الى ما يشبه الزجاج اللامع .. اضيف الى ذلك ان الجزيرة معزولة تماما عن كل الجزر المحيطة بها ، فانقرضت ارض اليها هي ارض جزيرة جالوة ، ولكي تصل من جالوة الى جزيرتنا المنكوبة فليكن ان تستقل سقينة او طائرة ، لتقطع بك مسافة تزيد على الاربعين كيلومترا .

ومع ذلك ، فالحياة اقوى من السفن والطائرات والصواريخ والبراكين ، وانتشارها على هذا الكوكب لم يات هكذا اعتباطا ، فكل كائن حي وسائله الخاصة في الانتقال من مكان الى مكان ، وكلما كانت الوسيلة فعالة ، كان النوع اوسع انتشارا ، واكثر مددا .

وتنظفهما بين الحين والحين ، ويقال ان قوة انفجار هذه البركان الصاعى كانت تعادل ١٠٠٠ قنبلة ايدروجينية ، تبلغ قوة كل قنبلة بما يقدر بحوالي مليون طن من المواد شديدة الانفجار .. وبالاختصار فان ما تبقى من سطح الجزيرة لم يكن الا غطاء من مصهورات باردة ، ورمادا والوانا قابضة .

لكن المأساة لم تكن في هذا الانفجار العاتق بقدر ما كانت مأساة الحياة ذاتها ، اذ لم يتترك البركان طائرا ولا حيوانا ولا نباتا ولا حشرة ولا دودة ولا نمرة الا وابادها عن آخرها ، وعندئذ زارها بعض العلماء المهتمين بامور البيئة علقوا على ما راوه وقالوا : لقد عمم البركان الجزيرة بعميقا ، اى كانما هي قد اصبت خالية من الحياة المنظورة خلوا تماما ، نكلما يعم الانسان وجهه ، لم يجد الا خرابا ودمارا ، فلقد لفح البركان بجميعه كل شاردة وواردة ، حتى لكانما حسدوه على الارض كان مثابة السعير الذي يحشاه الناس في يوم الحشر .



كانت العناكب اول من ظهر على الجزيرة المنكوبة .. لانه يطلق من مفازله خيوطا دقيقة تحمله عبر الهواء ليهاجر الى افاق جديدة (وهناك خيطان دفيقان اطلقتهما المنكوبت عبر الهواء استعدادا للهجرة من موقعه .

وبعد شهور تسعة فقط من احتراق الجزيرة ، ذهبت بعثة علمية لتلقى عليها نظرة ، فوجدوه امامهم هناك وهو ينصب مصيدته بين بعض الصخور المنهارا ، وعندئذ تمجبوا وتساءلوا : كيف جاء الى هنا رغم انه لا يملك وسيلة انتقال فعالة ، لا يحرق ولا جوا ، ودعمك من الارض ، فالوسيلة غير موجودة ، لان الجزيرة معزولة . الواقع ان صاحبنا قد وصل « جوا » ، وهبط « باراشوته » او مظلته الهوائية بسيوطا ناجحا وموفقا ، بليل انه الان هنا على الجزيرة المحترقة ، وكان - في الواقع - اول المهاجرين اليها ، لكن بقائه لن يطول عليها ، فلما ان يهجرها ، واما ان يموت جوعا ، فليس فيها ما يصلح طعاما لاي كائن حي .. حتى هو .

وصاحبنا المهاجر «جوا» منكوت رقيق الحال .. لكن المناكب لا تطير كما تطير الحشرات والطيور ذوات الأجنحة ، لكن يمشون ان الحياة يطول لها ان تسخر احيانا من افكارنا ، اذا يسم ان تكون هناك أجنحة لكي تفسر الكائنات هذا المحيط الهوائي الواسع ، بل يمكن ان تستفيد بفكرة تشبه فكرة الاراشوت التي عرفناها حديثنا جدا ، لكن هذا المنكوت استخدمها قبلنا بعشرات الملايين من السنين ، ولن يكلفه ذلك شيئا ، اذا يكفي ان يفرل غدا يحيط من مضائله الحية ، وان يتركها « تفرل » مع السمات ، فاد بها ترفع به الى أعلى مع تيارات الهواء الساخنة ، ثم توجه الرياح كما تهوى هي .. لا كما يموى هو ، ولا يزال المنكوت يسافر من مكان الى مكان ، حتى يصل به المقام في ارض ذات صيد يهواه ، او قد تأتي الرياح بما لا تشتهي السفن ، او المناكب ، وقد تفرق السفن ، وموت المناكب .

ولقد حملت تيارات الهواء اول مهاجر الى جزيرتنا المنكوتة من مسافات بعيدة ، وكان ههنا المنكوت به المثل الوحيد لصاله الحيوان ، في رحلة ربما تكون قد استغرقت اياما طويلة .

ولن الهجرة بعد ذلك ؟

كانت « للعظليين » في عالم النيات .. فلكل عالم من هذه العوالم أفكاره ، ليخطى بها العقبات ، ويسافر عبر البحار والمحيطات ، ويقطع المسافات الشاسعة بحثا عن ارض جديدة قد تكون اقل ازدحاما ، وايسر طعاما من ارض الاجداد .

لقد وصلت الجزيرة المهجورة مهاجرة رقيقة اسمها « الهندياء » والهندياء نبات برى واسع الانتشار وسبب انتشاره يرجع الى فكرة

الباراشوت الذي يؤدي هدمه بكفاءة ، ومن أجل هذا قد نرى « اطفال » هذا النبات ، وهم يطرون حوثا في الهواء في « مهاديم » الصغيرة او أجنحتهم الناعمة ، فعلى هذه البلوز الخفيفة التي تحوي في داخلها جنيبا يطلب الحياة ، ولهذا تراه ينقل باراشوته من مكان الى مكان ، وكأنما هو يجرب حظا ، فربما تواتيه الفرصة المناسبة ، ويجد ارضا طيبة ، على هيئة تربة ندية رطبة صالحة للزيت ، وعندما يجدها ، فان ذلك الباراشوت « اللين » المعلق فيه قد تداعبه بعض السمات ، فيجعل البلرة ، ويطير عائدا الى الهواء ، وبهذا تضع على الجنين النائم روضة العمر .. فما العمل في هذا المآزق ؟

لا تحمل لذلك هما .. فالحياة تغير دائما « لوجها قبل الخطو موضعها » ، ولكي تقاوم انطلاق الباراشوت بما حمل ، فقد زودت الثمرة او البلرة بأسنان حادة ، او خطاطيف مقفوفة ، فتفرز في الارض الرطبة ، وتثبت فيها ، حتى ينمو الجنين ، ويثبت اقدامه ، ثم نراه - بعد ان تصبح الحياة في صالحه - وقد تخطى من باراشوته ، الذي أدى به مهمته .

نعود لنقول ان بدور الهندياء ، قد انطلقت في الهواء ، وسافرت عبر مسافات طويلة ، ولا شك انها تفقد في مثل تلك الرحلات « النجوة » نسبة كبيرة من الافراد المهاجرة ، فمنها ما يضيع في ماء البحر ، ومنها ما يسقط على الصحاري القاحلة ، ومنها ما يلتقطه بعض الطيور ، ومنها ما يدخل علينا بيوتنا ، ونراه يحوم حوثا ، او قد يعود من حيث أتى ، وهو في كل هذا تحت رحمة ظروف قد تكون غير مناسبة ، فقليله قد يصيب « وكثيره غالبا يغيب ، ومع ذلك فكأنما الحياة قد أمسكت بورقة

ومر .. وممر ..

وهوضتها بلدرة كثيرة .. هوضتها بيلدين فوق بلايين من البلوز التي تنتشر في الهواء ليل نهار ، وكفى عشرات او مئات البلسنوز التي استطاعت الانبات ان تعطي ملايين فوق ملايين من بذور واجنة جديدة وهكذا تتعاقب الاجيال ، ولكل شيء حساب ومقيدار .

ولقسمت خبايت ملاح « فرق » بدور الهندياء التي حطت فوق الجزيرة المحترقة . فالارض لم تكن مهية لاستقبالها بعد ، ولهذا لم تنجح ، كما لم تنجح فرق المناكب المهاجرة ، فليس في الجزيرة ما يسم ولا يفي من جوع ، حتى ولو كان هذا الجوع على مستوى ذبابة أو صرصور .

ومع ذلك ، فافكار الحياة أقوى من أفكار الانسان ، فعندما بدأ بعض العلماء مراقبة سير الامور على هذه الجزيرة الصلدة العقيمة ، بدأت بشار الحياة تتصل رويدا رويدا .. وأخذ العلماء يحصون الانواع التي استطاعت ان تخرق هذا الحاجز المائي الكبير ، وتمهد الارض لمن سيأتي بعدها من افواج مهاجرة بحرا او جوا .

فبعد ثلاث سنوات فقط من ثورة البركان ، وهلاك كل صور الحياة على الجزيرة المنكوبة ، بدأت أنواع خاصة من النباتات البدائية والراقية تثبت اقدامها على تلك الارض الصلبة ، فانتشرت انواع من الطحالب الزرقاء على قوفا البركان وبذات تذيب الارض الصلبة بافرازاتها ، ومهدتها الى حد ما - لغيرها ، ثم جاءت الرياح ببدور او جرايم دقيقة ثباتات تعرف باسم السراخس او الخنثشار ، ولقد احصوا منها 11 نوعا ، هذا ، ومما يذكر ان هذه السراخس كانت من

منها أربعة أنواع من المحاربات والواقع البرية ، و ٢٠ نوعا من المفصليات (مثل العنكبوت والحشرات) ، ونوعان من الزواحف وستة عشر نوعا من الطيور ، وبمجرد ذلك بالتي عشر عاما ، زادت الأنواع المهاجرة الى ٧٣ نوعا ، وكان من بينها أحد الثعابين الضخمة ، ونوعان من الخفافيش ، ونوع من الجردان ، وما ان مر على انفجار البركان نصف قرن من الزمان ، الا وانتشرت على الجزيرة غابة حديثة تضم من المخلوقات حوالي ١٢٠٠ نوع مختلف .

وطبعي ان الانسان لم يتدخل في هجرة هذه الانواع ، لا في قليل ولا كثير ، بل وقف يتفرج ويرصد ويسجل وصول المهاجرين ، ثم هو لابد ان يتعلم من ذلك ، ويعرف ان الحياة اقوى من البراكين والزلازل والطوفان والاعاصير وكل قوى الطبيعة العاتية والمدمرة ، اى ان الحياة هي السيطرة ، وهي المعركة ولها في هذا وسائل كثيرة ، ومنها يستفيد الانسان ويتعلم ما لم يكن يعلم ، وما أكثر ما لا يعلم ، ومع ذلك فما أكثر غروره ، والقصور قتال لو كنتم تعلمون !!!

(وله ثمرة ضخمة وصلبة وتتحمل الاسفار في المياه فترات طويلة) وبعض انواع من الهندباء التي وصلت عن طريق الجو باراشوتاتها ... الخ ..

وبدأت الخضرة تظهر في اجزاء من الجزيرة ، والخضرة تجذب دائما اسراب الحيووان ، لان الحيووان يعيش على النباتات ، او قد يأكل الحيووان حيوانا آخر كان يتغذى على النباتات .. المهم ان النبات هو الممول الاساسي لبقاء الحيووان .. فاما هاجر اليها من الحيووان ؟

في عام ١٨٨٩ احصى العلماء في الجزيرة عددا كبيرا من العناكب ، وللعناكب - هذه المرة - ما يوئىها ويمدها بالصيدوالغذاء ، وغذاؤها الحشرات ، ولقد وصلت الجزيرة منها - اى الحشرات - انواع من البق النباتي والحوياتي ، وانواع اخرى من الخنافس والفراشات والذباب ... الخ . ومن السحالي وصل نوع وحيد ، ومن النحيات « العوامة » وصل نوع آخر ، وبدأت الطيور تغد وتبنى أعشاشها واخذت الجزيرة تسترد كيانها ، وما ان حل عام ١٩٠٨ حتى وصل عدد الانواع المهاجرة الى ٢٦٢ نوعا

« الرعيل » الاول الذى عاش على هذا الكوكب منذ مئات الملايين من السنين ، واستطاعت ان تتحمل الظروف القاسية التى تعرضت لها الارض وتنداك ، ولا شك ان لها بعض الفضل فى تحويل الصخور الصلبة الى تربة زراعية ، وما هى قد عادت الى الجزيرة المتكوبة تقوم ببنائها التى قام بها اسلافها من ملايين السنين .

ومن النباتات الراقية (اى التى تكون ثمارا وبلورا) احصى العلماء ايضا ١٥ نوعا ، بعضها جساميت بدورها او لماره من طريق التيارات البحرية من الجزر النائية ، والاخر ركب تيارات المساء لخصته ، او اعتمد فى الوصول اليها على باراشوته ، او جاء فى ارجل الطيور المهاجرة التى حلت على الجزيرة ، او خرج مع فضلاتها ، او كان يتشبث برشها ، ولكل « مهاجر » ما يناسبه .

وبعد سنة واحدة قالية ، اى فى عام ١٨٨٧ وصل نبات سرخس آخر (على هيئة جرومية حملها الهواء) فزاد خصيلة انواع بنى جنسه الى ١٢ نوعا ، فى حين ان بلور النباتات الزهرية التى وصلت ونبتت فى هذا العام فقط قد ارتفع عددها الى ٣٥ نوعا جديدا ، وهذا يعنى ان مجموع انواع النباتات الراقية قد وصل الى خمسين نوعا بعد اربع سنوات من حدوث الدمار .

ومن بين النباتات التى وصلت ، وطرحتها الامواج على الشاطئ ، وعليه نبتت ، نذكر قصب السكر البرى (عن طريق بلوره الخفيفة التى حملها الهواء) ، وجوز الهند

فناء صنایع الاشجار !!

ابتكر اختراعه شركة امريكية متخصصة فى لكتولوجيا زراعية ورعاية الاشجار جهازا جديدا لتفدية الاشجار ضميعة النمو صنانيا . الجهاز الجديد جهاز الحقن الهيدرليكي له القدرة على اختراق التربة والوصول الى جذور الاشجار ، حيث يتم حقن المنطقة المحيطة بها بانواع خاصة من الاسمدة السائلة لتقوية الشجرة .

والتي تتجارب التى اجريت على الجهاز الجديد ، ان الحقنة الواحدة تغطى الشجرة جمره من الاسمدة تكفيها لمدة سنتين ، ويساعد الجهاز ايضا على زيادة انتاج الاشجار المثمرة ، والاشجار المنتجة للاخشاب .

حقائق عن الحواس

عند الإنسان

لماذا يرقص كلبك طرباً حين يراك؟

عشرة آلاف برعم على لسانك

بين الحسرة والمرارة والملاوحة والحرقة

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الفضل فيها الى «البرام الدوقية» التي تنتشر التشنأرا كبيرا على سطح اللسان وعلى جوانبه ، ويوجد منها ما يقرب من العشرة آلاف برعم تستقر بين خبلايا الغشاء المخاطي الذي يغلف اللسان ويتكون كسل « برعم ذوقي » من مجموعة من « الخلايا الحسية » الخاصة التي تتجمع معا على هيئة المفزل ، وتخرج من اطرافها الداخلية « النهايات العصبية » التي تحمل الاحساس الى المخ (شكل ١)

وهناك أربعة أنواع من احساسات اللدوق عند الإنسان ، وهي الحلاوة واللوعة والمرارة والحموضة ، فهو يستطيع التعرف عليها وادراك وجودها في سهولة تامة ، ولا يتم مثل هذا الاحساس الا اذا كانت المادة المذاقة قابلة للذوبان في الماء ، اما المسود غير القابلة للذوبان كالتوابير مثلا فانها تكون عديمة الطعم .

ان المواد التي تتناولها لا نحس بطعمها عند وصولها الى الفم الا بعد ذوبانها في اللعاب ، لان النهايات العصبية المرتبطة ببرام اللدوق تتأثر بالتغيرات الكيميائية

غيرها من المشروبات ، وهو في لدوقه لهذه الاطعمة او المشروبات يعتمد اعتمادا تاما على ما يسمرف « بحاسة اللدوق » ، فنحن مثلا اذا تناولنا اى نوع من الاطعمة نعرف على الفور بمجرد وصول هذا الطعام الى داخل الفم ان هذا الطعام به ملح كثير او بنقصه الملح ، وكذلك اذا تناولنا قدحا من الشاي او فنجانا من القهوة ندرك انه بنقصه السكر او انه حلو بالدرجة المقبولة لدينا او انه شديد الحلاوة .

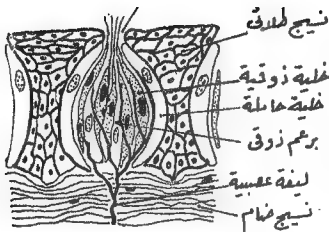
كما اننا اذا تناولنا اى نوع من الادوية ندرك ان هذا الدواء مر او آته شديد المرارة بدرجة كبيرة او صغيرة مما يجعل البعض منا غير قادر على تناوله دون تأفف او ضجر ، ومعنى هذا ان الإنسان يستطيع التمييز بين مختلف المواد الموجودة فيما يتناوله من طعام او شراب لا من حيث نوعية هذه المواد فحسب بل أيضا من حيث تركيزها في الطعام او الشراب .

ان هذه القدرة على لدوق المواد والتصرف على خصائصها يرجع

اوضحت في مقال مسابق اهمية الحواس بالنسبة للإنسان ، وذلك لانها الوسيلة المباشرة التي تربط بينه وبين الوسط الذي يعيش فيه ، فمن طريقها يتعرف الإنسان على كسل ما حوله من المؤثرات الصوتية او الضوئية او الجوية او غيرها ، ثم تكلمت عن اثنين من هذه الحواس وهما السمع والابصار وذلك نظرا لاهمتهما القصوى في حياة الإنسان ولانهما يشكلان الحاستين الاكثر تأثرا في جميع احواله الحياتية والمعيشية ، وفي هذا المقال اتناول بالشرح والابضاح بقية الحواس الاخرى وهي اللدوق والشم واللمس ، مع اعطاء شرح موجز للاعضاء الحسية الدقيقة التي تسيطر على هذه الحواس ، وتجعل الإنسان قادرا على ادراكها والتعرف عليها بدرجة كبيرة من الدقة .

حاسة اللدوق

يتناول الإنسان في حياته اليومية عديدا من الاطعمة المختلفة والمشروبات المتنوعة كالتقهوة او الشاي او المشروبات الغازية او



شكل ١ - قطاع في أحد البراعم الذوقية

او الحيوانات المفترسة كالأسود والنمور وغيرها .

وتعتبر حاسة الشم أكثر غموضاً من الحواس البشرية الأخرى ، كما أن المعلومات المتعلقة بها أقل بكثير عما هو معروف عن تلك الحواس ، وتختص هذه الحاسة بالتعرف على مختلف الروائح التي تنبعث من عديد من الأشياء التي تحيط بنا في كل مكان ، وعلى التمييز بينها ، فمما لا شك فيه أن هناك أمداداً لا حصر لها من تلك الروائح يستطيع الإنسان العادي إدراكها والتعرف عليها بصورة أو بأخرى .

وتعتمد هذه الحاسة على نوع خاص من الخلايا توجد داخل الأنف وتعرف « بالخلايا الشمية » وتتجمع النهايات العصبية المتصلة بهذه الخلايا ليتكون منها زوج من الأعصاب يسمى « الأعصاب الشمية » ، وتختبر هذه الأعصاب الحاجز الأنفي في الجمجمة العظمية لتصل إلى « المنطقة الشمية » في المخ (شكل ٢) .

تتساعد من البرك أو المستنقعات الرائدة أو غيرها ، ولا تقتصر هذه الحاسة على الإنسان وحده بل أن هناك من الحيوانات ما يتفوق عليه بصورة ملحوظة في هذا المجال . ففي النضابات مثلاً حيث يكون الصراع رهيباً بين الحيوانات المفترسة والفرائس التي تتفادى عليها تلعب حاسة الشم دوراً رئيسياً في حياة هذه الحيوانات على اختلاف أنواعها .

ومن المتصارعين عليه لدى الصيادين الذين يخرجون إلى الغابات والإدغال لصيد الحيوانات البرية - سواء كانوا من المحترفين أو الهواة - أن لا يتواجدوا في اتجاه الريح الذي يهب عليهم في تلك الإدغال ، بل عليهم أن يتسللوا نحو تلك الحيوانات عند مشاهدتهم للبرص منها على عكس اتجاه الريح وذلك حتى لا يحمل الهواء رائحتهم إلى تلك الحيوانات فتلوذ بالفرار في حالة آكلات العشب كالوعول والفزلان والزراف والأرانب البرية وغيرها ، أو تتأهب للهجوم عليهم وانتراسهم إن كانت من الوحوش

ولذلك يطلق أحياناً على حاسة الدوق - وكذلك على حاسة الشم - أنها « حواس كيميائية » .

والواقع أن الأجزاء المختلفة من اللسان لها تخصصات مختلفة فيما يتعلق بإحساسات الدوق ، وذلك لأن براعم اللوق التي تتناثر بالواد الحلوة توجد بصفة رئيسية عند طرف اللسان ، وتوجد البراعم التي تتأثر باللوحنة على جانبي اللسان وطرفه ، بينما تتركز البراعم الخاصة بالإحساس بالمرارة على السطح العلوي لمؤخرة اللسان ، ولذلك فإن الإنسان عندما يتناول « شربة ملح أنجليزى » مثلاً فإنه يشعر أولاً باللوحنة عندما يصل هذا السائل إلى طرف اللسان وجوانبه ، بينما لا يحس بمرارته إلا عند وصوله إلى الجزء الخلفي من اللسان قبل البلع مباشرة ، والاسبيرين مر أيضاً ، فإذا ابتلع الإنسان قرصاً من الاسبيرين بسرعة فإنه لا يحس بمرارته ، أما إذا تباطأ في ابتلاعه فسرعان ما يدوب جزء منه في اللعاب ، ويتم أدراك هذه المرارة عند وصول القرص إلى نهاية اللسان .

حاسة الشم

إن لحاسة الشم أهمية كبيرة في حياة كل من الإنسان أو الحيوان على حد سواء ، فمن طريقه مثلاً يستطيع الإنسان أن يتصرف على الطعام الجيد فيقبل عليه أو الطعام الفاسد فيتحاشاه ، ومن طريقه أيضاً يستطيع التمييز بين الروائح الزكية التي تنبعث من الأزهار أو العطور وبين الروائح الكريهة التي

الشم .. تلك الحاسة الغامضة

• كيف تحس بالحرارة والبرودة .. ولماذا تتألم .. ؟

الجلد كله ، والدليل على ذلك اننا اذا وضعنا مثلاً ابرة مساختة في مكان ما من سطح الجلد فاننا نشعر بالحرارة ، بينما اذا نقلنا هذه الابرّة الى مكان آخر مجاور لمكان المكان الاول فاننا قد لا نشعر بالحرارة على الاطلاق ، ويرجع ذلك الى وجود الخلايا الحسية المدة لاستقبال الحرارة في المكان الاول وفيهاها من المكان الثاني ، توزيعاً بقعياً على سطح الجلد . لانها كما ذكر من قبل . وكذلك الحال مع الخلايا الحسية الاخرى المدة لاستقبال أحساسات البرودة او الألم أو اللس .

وفي حالة اللس وصفت عدة انواع من الاعضاء الحسية المنتشرة في الجلد ومن اشهرها «حويصلات بسيني» نسبة الى مكتشفها ، وهي عبارة عن أجسام دقيقة بيضية الشكل تستقر في الطبقات العميقة من الجلد . وعن طريق هذه الحويصلات الموجودة في جلد الاصابع مثلاً نستطيع ان نحصل على كثير من المعلومات فيما يتعلق بالاشياء التي تلامسها ، ففي الظلام الحالكة حيث تنعدم الرؤية نستطيع بعد ملاسة سطح ما ان نعرف ان كان هذا السطح من الزجاج او الخشب او الحديد او الكاوتشوك ، كما ندرّك ايضاً ان كان هذا السطح خشناً أو أملس ، أو ان كان جافاً أو مبللاً ، أو غير ذلك من المعلومات التي نحصل عليها عن طريق اللس .

يتشم كل انسان يخرج من هذا المكان - رجلاً كان أو امرأة أو طفلاً - الى ان يخرج صاحبه فيمضون اليه في قرح واحتياج ، ان هذه الخاصية الشمية هي في الواقع من المعجزات الحقيقية في عالم الحواس .

حاسة اللس

ان حاسة اللس في الانسان لا ترقى في اهميتها الى مرتبة الحواس الاخرى كالسمع أو الابصار مثلاً ، وذلك لانها لا تؤثر في حياته بصورة واضحة كما هي الحال في الحواس الرئيسية الاخرى . والواقع ان حاسة اللس تربط ارتباطاً وثيقاً بالجلد الذي يغلف اجسامنا من كل ناحية .

والمعروف ان لجلد الانسان عدة وظائف هامة منها « الوظيفة الحسية » ، ولا عجب في ذلك فان الجلد هو اول ما يتعرض من جسم الانسان لاية مؤثرات خارجية وهو بهذه الوضع الخارجى يستطيع ادراك اربعة انواع محددة مما يطلق عليه اسم « الاحساسات الجلدية » . . . وهي على وجه التحديد الاحساس بكل من الحرارة والبرودة واللس والألم .

والواقع ان « الخلايا الحسية » التي تستقبل تلك المؤثرات الاربعة لا توجد في اماكن محددة من الجلد بل هي موزعة في صورة بقع غير منتظمة الشكل تنتشر على سطح

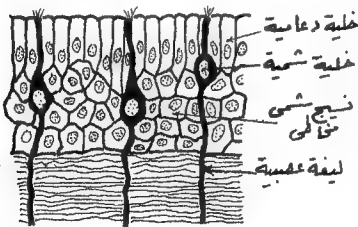
والواقع ان الروائح التي تصل الى الانف تكون على شكل ابخرة او غازات تتصاعد من مختلف الاشياء المحيطة بنا والتي ننداولها بين ايدينا ، ولا تستطيع الخلايا الشمية ادراك هذه الغازات والتعرف عليها الا بعد ذوبانها في الغشاء المخاطي المائي الغلف لهذه الخلايا ، وذلك لان حاسة الشم - كما ذكرنا من قبل - هي حاسة كيميائية ، وهذا هو السبب في اننا قد نفقد حاسة الشم تماماً عندما نصاب بالبرد ، اذ ينتفخ الغشاء المخاطي في هذه الحالة ويمنع الروائح الغازية من الوصول الى الخلايا الشمية الموجودة داخل الانف .

ومع ان الانسان قادر على تمييز عدد كبير جداً من الروائح المختلفة بعضها من بعض الا ان حاسة الشم عند الانسان تعتبر خاملة عند مقارنتها بحاسة الشم عند بعض الحيوانات كالكلاب مثلاً . وتعتبر قدرة الكلاب على تمييز الروائح المختلفة من المعجزات الحقيقية التي لا يستطيع الانسان تفسيرها بصورة مقبولة .

واوضح مثلاً على ذلك هو ما يشاهد في كلاب الصيد او في الكلاب البوليسية التي تستخدم في التعرف على الحناء او المجرمين . . . فهي تستطيع التمييز بين رائحة انسان معين ورائحة مئات آخرين من البشر لكل واحد منهم رائحة مميزة ، اذ يكفي الواحد من هذه الكلاب المدربة بان يشم اى شيء يتعلق بهذا الانسان المجهول كالمندبل أو القفص أو القبة أو الوشاح او حتى موطنه قدم واحدة : يكفي بذلك لاخراجه من بين هذه المئات .

وقد يترلة الانسان كلبه على باب مكتبة او متجر الى ان يقوم بشراء ما يلزمه من الكتب او الاحتياجات الاخرى . - فنشاهد الكلب وهو

شكل ٢ - قطاع في النسيج الشمي المخاطي



في أوراق الفراغ

بكم طريقة يمكنك
ترتيب خمسة مربعات
متساوية ومتلاصقة؟

البنثومينو شكل مستوي يتكون من
خمسـة مربعات متساوية ومتلاصقة
وهناك ١٢ طريقة ممكنة لترتيب
خمسـة مربعات بهذه الشروط . وعلى
ذلك فهناك ١٢ بنثومينو مختلفا .
يبينها شكل « ١ »

والمطلوب ترتيب هذه القطع في
صندوق مستطيل الشكل ، يسـلـغ
طوله عشرة اضعاف طول ضلع كل
من المربعات الصغيرة التي يتكون
منها البنثومينو . ويبلغ عرضه ستة
اضـعـاف طول ضلع هذا المربع الصغير

هناك اكثر من ٢٠٠٠ طريقة لترتيب
هذه القطع داخل الصندوق ولكنها
ليست بالسهولة التي تتصورها .

يمكن للماري ، صنع قطع على هذه
الاشكال المبنية في شكل من الورق ،
او الورق المقوى ، او الخشب الخفيف
ويمكن تلوينها بالوان مختلفة ويمكن
صنع صندوق صغير ، او رسم
مستطيل على قطعة من الورق ،
ترتيب في داخله قطع البنثومينو .

ويبين « شكل ٢ » بعض الطرق
التي يمكن بها ترتيب قطع البنثومينو
الاثنى عشرة .

شكل ١ : قطع البنثومينو الاثنى
عشرة

شكل ٢ - ثمانية من طرق ترتيب
قطع البنثومينو في مستطيل معاس
١٠ x ٦

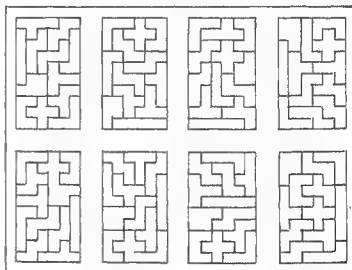
الطاقات السحرية

وهي احدى تطبيقات نظرية
الاعداد الثنائية

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود
كلية الهندسة - جامعة الاسكندرية



شكل (١) قطع البنثومينو الاثنى عشر



شكل ٢ - ثمانية من طرق ترتيب قطع البنثومينو في مستطيل معاس ١٠ x ٦

٨	١٢
٩	١٣
١٠	١٤
١١	١٥

البطاقة د

٤	١٢
٥	١٣
٦	١٤
٧	١٥

البطاقة ج

٢	١٠
٣	١١
٦	١٤
٧	١٥

البطاقة ب

١	٩
٣	١١
٥	١٣
٧	١٥

البطاقة ا

« شكل ٣ » البطاقات السحرية الأربع

الاعداد ثنائية

تمثل قيمة عشرية تساوي الرقم ٣ مرفوعا الى أس معين ١

البطاقة رقم ١ تمثل القيمة ٢ صرأى ١

البطاقة رقم ٢ تمثل القيمة ١٢ أى ٢

البطاقة رقم ٣ تمثل القيمة ٢٢ أى ٤

البطاقة رقم ٤ تمثل القيمة ٤٢ أى ٨

ضع هذه القيم على البطاقات كما هو مبين في شكل ٤

حول الاعداد من ١ الى ١٥ الى اعداد ثنائية

من كل من هذه البطاقات ، تحصل على الرقم الذى اختاره صديقك (١ + ٢ + ٤ = ٧) إما اذا كان الرقم الذى اختاره صديقك موجودا في البطاقتين رقم ب ، د ، فان هذا الرقم هو ١٠ ، لان ٨ + ٢ = ١٠ وواضح انه ما علينا الا أن نجمع الارقام التى تظهر في الارقان الملوية اليسرى في البطاقات التى يجد فيها صديقنا الرقم الذى اختاره .

ان سر هذه البطاقات السحرية يكمن في طريقة كتابتها اعتبر كل بطاقة تمثل اسما للرقم ٢ (٢ صفر ، ١٢ ، ٢٢ ، ٤٢) . وبعبارة اخرى ، فان كل بطاقة

أقطع ٤ بطاقات من الورق المقوى ، وقسمها كما في شكل « ٣ » ، ثم اكتب عليها الارقام المبينة في الشكل .

ولاستخدام هذه البطاقات السحرية ، اطلب من صديقك ان يختار رقما (من ١ الى ١٥) ، ثم يبين البطاقة او البطاقات التى تحتوى على هذا الرقم اذا كان الرقم في البطاقة رقم ١ وحدها ، فان هذا الرقم هو ١

أما اذا بين لك صديقك ان الرقم الذى اختاره يظهر في البطاقات رقم ١ ، ب ، ج ، عندئذ اجمع الارقام التى توجد في الركن الملوى الايسر

البطاقة د

البطاقة ج

البطاقة ب

البطاقة ا

شكل ٤ قيم البطاقات

٨

٤

٢

١

شكل ٥ - جدول لتحويل الاعداد
العشرية الى اعداد ثنائية

الاعداد العشرية	الاعداد الثنائية			
	٢ ^٠	٢ ^١	٢ ^٢	٢ ^٣
صفر	٠	٠	٠	٠
١	٠	٠	٠	١
٢	٠	٠	١	٠
٣	٠	٠	١	١
٤	٠	١	٠	٠
٥	٠	١	٠	١
٦	٠	١	١	٠
٧	٠	١	١	١
٨	١	٠	٠	٠
٩	١	٠	٠	١
١٠	١	٠	١	٠
١١	١	٠	١	١
١٢	١	١	٠	٠
١٣	١	١	٠	١
١٤	١	١	١	٠
١٥	١	١	١	١

معددا ، ويلاحظ ان الاعداد في هذه
الحالة تتراوح بين ١ و ٢١

ابدا بعمل جدول لتحويل الاعداد
العشرية الى اعداد ثنائية ثم املا
البطاقات وجربها ، ثم قدمها
لاصدقائك في اوقات الفراغ

اذا وجدت صعوبة في عمل هذه
البطاقات ، تجدها في نهاية المقال .
اذا اختار صديقك رقما تقع
قيمته بين ١ و ٢١ ووجد هذا الرقم
في البطاقات رقم ١ ج ، هـ ،
توضح ان هذا الرقم يمكن معرفته
بحساب مجموع الأرقام العلوية
اليسرى في البطاقات الثلاث ،
أي ٢١ = ١٦ + ٤ + ١

١	٩	١٧	٢٥
٣	١١	١٩	٢٧
٥	١٣	٢١	٢٩
٧	١٥	٢٣	٣١

اما الرقم ١٠ فيقابل له العدد الثنائي
١٠١٠ وعلى ذلك فان الرقم ١٠ يجب
ان يكتب على البطاقتين ب ، د

اما الرقم ١١ فيقابل له العدد الثنائي
١١٠٠ وعلى ذلك فان الرقم ١١ يجب
ان يكتب على البطاقتين ج ، د

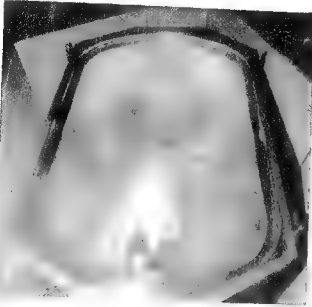
البطاقات السحرية الخمس

المطلوب منك الان ، عسيزي
القارئ ، عمل خمس بطاقات
سحرية يحتوى كل منها على ١٦

ويمكن للقارئ الرجوع الى الجدول
التالى (شكل ٥) اذا لم يكن له خبرة
سابقة بالاعداد الثنائية

اذا ظهر الرقم ١ في الاعداد
المحولة ، فانه يجب ان يظهر كذلك في
البطاقة السحرية .

خذ مثلا الرقم ٩ ، اذا حولناه الى
عدد ثنائي ، كانت النتيجة ١٠٠١ ،
وعلى ذلك فيجب ان يظهر الرقم ٩
على البطاقة الاولى (البطاقة ا)
وعلى البطاقة الرابعة (البطاقة د)



خزانات بلاستيكية للمياه

صمم مهندس مؤسسه اكسبريس البريطانية خزانات من الالياف الزجاجية المقواة بالبلاستيك لاستخدامها في تخزين المياه تحت الارض . الخزان يسع الف جالون من الماء ، وينتج على مرحلتين ، كل منها طولها ٢٩ متر وعرضها ١٩ متر وارتفاعها ١٩ متر . الخزانات تنتج بواسطة الصب في قوالب ضخمة لها ابعاد نصف الخزان

يمكنك حفظ اللبن سنة اشهر دون تلاجع

توصل علماء كيمياء الاغذية في الولايات المتحدة الامريكية الى عملية صناعية جديدة لمعالجة اللبن بحيث تظل محتفظة بحالتها الطبيعية بغير تلف ودون حفظها في تلاجع او استخدام اى طريقة اخرى للحفظ .

العملية الجديدة تعتمد اساسا على رفع حرارة اللبن الى اكثر من ١٣٥ درجة مئوية ، وبذلك تصبح في حالة جيدة وصالحة للشرب لمدة سنة اشهر على الاقل .

ولان عملية التسخين تكسب اللبن طعما غير مقبول بعض الشيء ، فقد اضافوا الى اللبن اندينا خاصا جعلها تعود الى مذاقها الطبيعي .

٢	١٠	١٨	٢٦
٣	١١	١٩	٢٧
٦	١٤	٢٢	٣٠
٧	١٥	٢٣	٣١

البطاقة ب

٤	١٢	٢٠	٢٨
٥	١٣	٢١	٢٩
٦	١٤	٢٢	٣٠
٧	١٥	٢٣	٣١

البطاقة ج

٨	١٢	٢٤	٢٨
٩	١٣	٢٥	٢٩
١٠	١٤	٢٦	٣٠
١١	١٥	٢٧	٣١

البطاقة د

١٦	٢٠	٢٤	٢٨
١٧	٢١	٢٥	٢٩
١٨	٢٢	٢٦	٣٠
١٩	٢٣	٢٧	٣١

البطاقة هـ

أنابيب الحرارة

الدكتور محمود احمد الشرييني
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

الذى اختصت به المعادن يقسمال
تكنولوجيا انها فى الحقيقة والواقع
بسيطة التوصيل للحرارة ، حتى ان
معادن النحاس الذى يصنف بين
احسن الموصلات الحرارية هو فى
الحكم التكنولوجى بطيء وريء
التوصيل يفترط فى الحرارة ولا
يحافظ عليها

واليك البيان ..

احضر قضيبا من النحاس قطره
من ٢سم وطوله ٣٠ سم ثم تخيل
تزويد طرف من طرفيه بحرارة
تقدر بما يعادل عشرة آلاف واط
تجد ارتفاعا فى درجة حرارة هذا
الطرف وهذا امر طبيعى وتجد ايضا
اختلافا بين درجتى حرارة طرفى
القضيب تزيد فى الحساب النظرى
على ستة عشر الف درجة مئوية ،
ومعنى هذا لو امكنت القيام بهذه
المحاولة الخيالية اوجدت الطرف
الآخر من القضيب فى درجة حرارة
الشفرة والطرف الساخن فى درجة
حرارة اكبر من درجة حرارة سطح
الشمس .

ومن ذلك ترى ان المسادن -
وقد ارادت نقل الحرارة مسافة
قدم واحدة - قد هاونت فى المحافظة
عليها ثم خففت درجة الحرارة
الاف المرات ، مما يوضح ان المعادن
عاجزة من نقل الحرارة دون خفض
٢٥

دون ومى فلا غرابة ان وجدنا فى
الغالب المعدات الكهربائية تنقلها
فالظن من حرارة يجب التخلص منه
اذا اردنا سلامة استخدام هذه
المعدات .. لذا كان انتقال الحرارة
- كالحجارة ايضا - معصرا دائما فى
بناء الحضارة فيفضله تصلح الامور
وتسلس قيادة الآلات ويرتفع الانتاج
ويحسن التشاؤم .. وللتكنولوجيا
فيه مآرب اخرى .

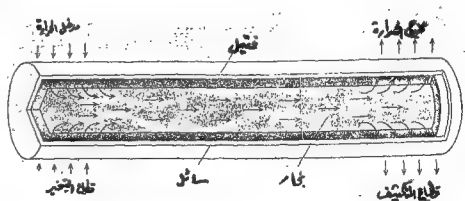
ربما يدور فى الخلد : ثم كل
هكذا العناء ، ولم تضخم
الهن من الامور ومحتت سسمنا
وبصرنا معادن كثيرة جيدة التوصيل
للحرارة بسهولة تامة بل تتفوق فى
هذه الناحية على المواد الاخرى على
كثرتها ؟ ولكن رقم هذا الامتياز

الحرارة منصر. هلم فى ينساء
التكنولوجيا الحديثة محطات القوى
النوية بتفاعلاتها وانشطاراتها تحدث
حرارة مثلها فى ذلك مثل المحطات
الكهربائية التقليدية بوقودها من
فحم ومازوت

والحرارة فى هذه او تلك تسخن
الماء ليتحول الى بخار تحت ضغط
اعلى من الضغط الجوى المادى
ليدير توربينات او أكثر ، وهى
بدورها تدبر ملفات فى مجالات
مغناطيسية لتنسب الكهرباء التى
نستخدمها فى الانارة وفى افراض
الصناعة وفى غيرها من شئون
الحياة اليومية .

وهناك عادم حرارة - لو جاز
هذا التعبير - ينقل متنا بوى او

شكل (١) قطاع بين عمل انبوب الحرارة



والآن ما هو «انبوب الحرارة» ؟

يتركب انبوب الحرارة اساسا من وعاء مقفل مفرغ على هيئة انبوب وبطن جدرانها الداخلية بتركيبة شعرية ، اى من شعيرات من فتائل تشبع بمادة سائلة متطابقة شكل (١) ويتوقف عمل « انبوب الحرارة » على خاصيتين خاصيتين الانتقال الحرارة بالبخار ثم الخاصية الشعرية . وتستخدم خاصية انتقال الحرارة في نقل الطاقة الحرارية من قطاع التبخير عند احد طرفي الانبوب الى قطاع التكثيف عند الطرف الاخر ، وتستخدم الخاصية الشعرية في ارجاع السائل عند هذا الطرف - وقد جاء بخارا من الطرف الاول وتكثف في الطرف الثانى - في ارجاعه الى قطاع التبخير وبذلك تتم الدورة لتعود سيرتها مرة اخرى .

امود واقول ان الخاصية الشعرية ليست غريبة علينا فكثيرا ما نرى طرف منشقة في الماء او المداد ثم نرى الماء او المداد وقد زحف في المنشقة الى اجزاء بعيدة من مصدر الماء او المداد ، وهنا يتضح عمل السائل الى « انبوب الحرارة » فهو ابتداء يمتص الطاقة الحرارية التي تصل قطاع التبخير حيث يتحول السائل بخارا وينتقل البخار خلال الانبوب ثم يتحرر مما امتص من طاقة عند طرف التكثيف حيث يتحول البخار سائلا مرة اخرى وهذه عملية نسميها « انتقال الحرارة بالبخار » .

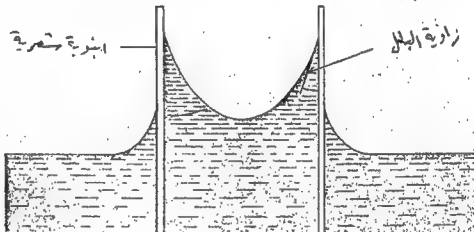
وهكذا نرى عملية انتقال الحرارة من شطرين : الشطر الاول شطر التحميل ، وهو امتصاص كميات من الحرارة من المناطق الساخنة حيث تحتاج جزيئات السائل الى طاقة لتفكيكها وفصلها عن بعضها لتصبح بخارا وقد كانت متجمعة في حالة سيولة ، وتسمى كمية الطاقة اللازمة لتبخير وحدة الكتلة من السائل عند درجة حرارة معينة بالحرارة الكامنة للتبخير عند هذه الدرجة .

الاف الحرات من احسن الموصلات المعدنية ، وواجب الامانة العلمية ان اسجل ان اول من فكر فيما يشبه ما نحن بصدد هو « ريتشارد جوجلر » وذلك عام ١٩٤٢ ثم بقيت فكرته قائمة في زاوية النسيان حتى جاء « جورج جروفر » عام ١٩٦٣ ، وهو لا يعلم بفكرة « ريتشارد » ، وفكر مستقلا وتوصل الى صنع جهاز نراه وكأنه صورة معدلة للجهاز السابق وسماه « انبوب الحرارة » ثم تلقت الفكرة من بعد ذلك مراكز البحوث المختلفة وطورتها واصبحت لها استعمالات كثيرة في الصناعة . ولعل اول استعمال لها كان في مراكب الفضاء .

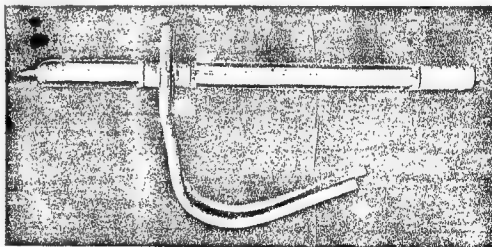
في قيمتها وفي درجة حرارتها فالعائد تنقل الحرارة مفعجية ببعضها بدرجة حرارتها ، وبذلك تكون غير صالحة للتوصيل اذ انها لا توصل بامانة دون تغيير ودون انهاء شرات الطريق وهكذا حكمت التكنولوجيا الحديثة واستخدمت جهازا حقيقيا لا تخيل فيه يكاد ينقل الحرارة لا يملأها غير منوكة او منقوصة وباختلاف في درجتي الحرارة لا يزيد على بضعة دوجسات مئوية ، وهذا هو التوصيل الجيد الامين الذي يؤدي عمله في سر وسهولة دون عائق او تعويق .

لعلك في لفظة لمعرفة هذا الجهاز الذي ينقل الحرارة بكفاءة تزيد

شكل (٢) يبين ارتفاع عمود السائل في انبوبة شعرية وكذلك زاوية البلل .



شكل (٣) انبوب حرارة مصمم لنقل كميات كبيرة من الحرارة من دوائر كهربية ومصنوع من مسوداماللة للكهرباء .



دائما شكلا كرويا حيث ان مساحة الكرة هي اقل مساحة يمكنها ان تحتوي حجما معيناً هو حجم كمية السائل الموجودة بداخلها وقد ثبت ذلك تحقيقاً بالنظر والتجربة .

وعندما يوضع سائل في الأنبوب جدرانها من مادة يمكن ان يبللها السائل تماماً نرى قوة جذب بين جزيئات السائل وجزيئات مادة جدران هذا الأنبوب وبينها وبين جزيئات الهواء المتلاصق وهذه القوى مع اثر التوتر السطحي على الجدران تعمل على تحريك السائل في اتجاه الجزء العالي من الأنبوب (شكل ٢) ويستمر الارتفاع الى غير حدود وذلك في غيبة أية قوى مضادة ولكنه يقف عند حد محدود في وجود قوى مضادة .

محاطا بزيئات ويتبادل الشد بين الجزيء وبين الجزيئات المجاورة في اتجاه ما يتبادل تماماً مع الشد بينه وبين الجزيئات المجاورة في الاتجاه المقابل ، والمحصلة انعدام أية قوة محركة ناتجة من قوى التجاذب ولكن الامر يختلف بالنسبة للجزيء الذي يطل على السطح فلا يوجد شد من الخارج ليعادل الشد داخل السائل في الاتجاه المقابل وتبعاً لذلك فهناك محصلة قوة تحاول ان تشد الجزيئات السطحية الى داخل السائل ويتكيف السطح حتى يأخذ اقل مساحة ممكنة لحجم السائل الموجود ، وهكذا حكمت الطبيعة اذا اردنا انزاحة لهذا السائل وخضوعاً للقوانين المعروفة ، وهذا يفسر ان نقطة الماء لولقاعة الصابون تأخذ

اما الشطر الثاني فهو نقل المحولة فعندما يتبخر السائل يزداد الضغط في طرف الأنبوب عند قطاع التبخير اذ يحدث الضغط نتيجة آثرة قوة لجزيئات البخار من شدة الحرارة وبذلك يتكون فرق ضغط بين طرفي الأنبوب يجبر البخار وبالتالي الطاقة الحرارية المحمولة على ان تتحرك ناحية الطرف الآخر حيث يوجد قطاع التكثيف وهناك يقابل التبخر درجة حرارة منخفضة نسبياً فهي اقل من تلك التي عند قطاع التبخير ونتيجة لذلك يتحول البخار مرة أخرى الى سائل ، وبذلك تتحرر الحرارة الكامنة التي اختزنت عند التبخر وهناك فائدة أخرى فعندما تتكاثف البخار سائلاً يتناقص الضغط في هذا الطرف وهذا التناقص بدوره يعمل على استمرار تدفق البخار من الطرف الأول للأنبوب حيث الضغط الأعلى الى الطرف الثاني ، حيث الضغط في تناقص .

وبجمل ان اكرر ان البخار المحول الى سائل يخزن الطاقة الحرارية عند درجة الحرارة التي حدث عندها التبخر ، ويستمر يحفظ الطاقة عند هذه الدرجة حتى يتقابل مع سطر الطرف الأقل سخونة من الطرف الساخن ، ومعنى هذا ان الأنبوب يحتفظ بدرجة حرارة ثابتة على امتداد طوله تقريباً وان هذه الخاصية خاصة بلبات درجة الحرارة على طول الأنبوب هي علة ضخامة التوصيل الحراري لأنبوب الحرارة الى درجة اكبر آلاف المرات منه في حالة المعادن .

وانى لامل ان الفت النظر الى السائل والى عودته مرة أخرى من النهاية في الطرف الثاني الى البداية في الطرسف الأول وذلك بفضل الخاصية الشعرية لشعيرات الالياف التي تصل ما بين منطقة التكثيف ومنطقة التبخير والقوة المحركة لحركة السائل هي تانسيميا « التوتر السطحي » الذي ينتج من قوى التجاذب بين جزيئات السائل وبعضها وتجد الجزيء في السائل

جهاز جديد .. يحول الالوان الى ارقام

صمم الخبراء البريطانيون جهازاً جديداً لقياس الالوان للافراسط العلمية . الجهاز يقسم بتحويل الالوان الى ارقام للال على درجة كل لون . ويمكن ربط الجهاز بالجديد بحاسب الكتروني صغير مهمته تحويل قياسات الجهاز فنوريا الى ارقام .. هذه الطريقة تخدم معامل التحليل الكيميائي لانها تظليلها بسرعة ودقة عالية .



٢٩٪ من الشعب الياباني يؤمنون بوجود الاشباح

اجرت وزارة التربية والتعليم في اليابان دراسة واسعة حول المعتقدات التي يؤمن بها الشعب الياباني . ومن نتائج هذه الدراسة ان ٣٩ في المائة من الشعب الياباني يؤمنون بالظواهر الخارقة للطبيعة ووجود الاشباح والنفات المرتبطة بأشكال معينة أو صور أو افراد . كما ان نفس النسبة تؤمن ان الاطباق الطائرة حقيقة لا يشك فيها ، وانها نحل مخلوقات من كواكب اخرى .

صورة الغلاف

جهاز لوصل خطوط
الانابيب فى اعماق البحار



تتوالى الابتكارات والتطورات فى مجالات التكنولوجيا المختلفة بهدف توفير الأيدي العاملة ، والوقت ، والجهد ، والمال ، والارتفاع بمستوى جودة المنتجات المختلفة . والصورة لجهاز يسمى « شيمان البحر » ابتكرته إحدى الشركات البريطانية لتوصيل خطوط انابيب البترول والغاز الطبيعي فى اعماق البحار . وقد استخدم هذا الجهاز فى حقول البترول البريطانية فى بحر الشمال فتحقق بذلك وفر فى ساعات الفطس مقداره عشرون ساعة فى العملية الواحدة ، ولا تخفى القيمة المادية لهذا الوفرة فى ساعات الفطس .

ولاستعمال الجهاز ثبتت الفطاس الجهاز على رؤوس المسامير الملوحة والسفلية على حافتي الانبوبين المراد وصلهما بالتبادل ، لم توصل خراطيم هيدروليكية لكل منهما لتكون دائرة هيدروليكية رئيسية ، لم يدفع زيت فى هذه الخراطيم تحت ضغط عال ، فيعمل هذا الضغط على توليد قوة محورية فى رأس الجهاز تنتقل الى رؤوس المسامير ، وبزيادة الضغط تنسدع مكابس من رأس الجهاز فتندفع حافتي الانبوبين . كل تجاه الأخرى ، فتبرز أطراف « المسامير الموصولة » فلا يحتاج أحكام ربط الصامولة الى مجهود كبير ، ويظل السمار محكم الربط بمعد إزالة الضغط الهيدروليكي منه .

هذا الجهاز لا يوفر الوقت فحسب ، بل يؤكد أحكام ربط الوصلة بين الانبوبين ومتنسع التمررب منها نظراً لأن المسامير تربط كلها فى وقت واحد تحت ضغط منتظم وموزع بالتساوى على جميع اجزاء الوصلة بين الانبوبين .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

وهكذا نرى التصاقاً او التماساً بين جزئيات السائل وجزئيات الزجاج ونرى تماسكاً بين جزئيات السائل وبعضه وهذه القوى تعمل عملها والنتيجة تصدرك فى عمود السائل الى أعلى حتى يمنعه مانع أعنى حتى يتعادل ثقله والقوى التي تعمل على دفعه والقوة على صفرها كبيرة مع الصغير الأصغر لذا كانت الانابيب الشعرية هى المجال الذى يرتفع فيه السائل وما أهون مما نحويه أنبوبة شعرية من سائل وما أخطر ما يؤديه .

كادت الشروط الواجب توفرها فى انابيب الحرارة تنطق عن نفسها وهى علو فى الحرارة الكامنة للتبخير وكبر فى التوتر السطحي وحطة فى الكثافة ، ويستحسن أن توضع اللزوجة فى الحسبان فتكون أيضاً منخفضة حتى تمنع كل شبة تصويق التماس تأدية الانابيب لوظيفتها .

سأرجعه شرح بعض الاستعمالات التكنولوجية لانابيب الحرارة لانسح لها مجالاً تنفرد فيه بنفسها واختتم بأن أصف أنبوب حرارة استعملت فيه مواد عازلة للكهرباء إذ صمم لنقل كميات كبيرة من الحرارة من دوائر كهربائية عالية الفولطية .

صنعت جدران الانبوب من الزجاج وكانت الفتائل شعيرات زجاجية وكان السائل هو هيدروكربون مفلورايد (شكل ٣) وهناك أنبوبتان خارجيتان من الاتيسوب الاسفلتي وظيفتهما قياس التوصيل الحرارى

وأخيراً اكفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القارىء وحتى أتتيح الفرصة لهضم هذه الوجهة لتتمتها نفسه للوجهة القادمة بإذن الله .

حجر البلور والبلورات

الدكتور محمود بسيوني خفاجي
كلية العلوم / جامعة الأزهر

يعرف قصة بلقيس ملكة سبأ حينما أحضرها الجن بعرشها إلى سيدنا سليمان قبل أن يرد إليه طرفه « فلما جاءت قيل أهلكا عرشك قالت كأنه هو ، وأوتينا العلم من قبلها وكنا مسلمين وصدها ما كانت تريد من دون الله أنها كانت من قوم كافرين ، قيل لها ادخلي الصرح فلما رأته حسبته لجة وكشفت عن ساقها قال إنه صرح ممرد من قوارير قالت رب أنى ظلمت نفسي واسلمت مع سليمان لله وبالعالمين » صدق الله العظيم .

ولقد حسب بلقيس الصرح ماء وكشفت من ساقها لكي لا تبطل ثيابها ، فقال لها أنه صرح ممسك من زجاج .

وليس حجر البلور هذا إلا معدن المرو المعروف الآن والذي يسمى باللاتينية « كوارتز Quartz » وهو معدن لديه القدرة - كلها للغالبية العظمى من المعادن - على التمسك في أجسام صلبة متجانسة اللون والتركيب الكيميائي فحدها أسطح لمسساء مستوية ومنتظمة يتقاطع

كالبلور الأبيض أو اللينى « لون اللبن » وعلى هذا المنهج وصفهم الأبيض النقي بالفضة ، وليس بمعنى الشفاف فليست الفضة منه في شيء ، وعليه قوله تعالى : « قوارير من فضة » والمرب هم أول المخاطبين بالقرآن ، فالخطاب معهم على صرفهم « . إلا أن الأب انستاس ماري الكرملى يقول في هذا الشأن : إن علماء اللغة الغربيين أجمعوا على أن كلمة « بلور » هي معرب اليونانية Beryllos حدثت منها سين الأعراب ثم وقع فيها القلب فقالوا (بلور) ، وقد تصرفوا في معناها كما تصرفوا في معناها . فالبلور عند اليونانيين يقابله عند الفرنسيين Qeryl Qigue Morine أى « الزبرجد »

ولكن العرب أجمعوا على أن البلور هو الحجر الذي تصنع منه الأواني والذي قصصت به في القرآن الكريم كلمة « قوارير » والتي كانت تعنى في عرصهم لذلك « الزجاج الجلى » الذى كانوا ينظفونه من الجبال ليتحول بين أيديهم إلى أوان وخلافه ، ومفطلنا

حجر البلور هو الماء منصوب الميم ، أو الماء مكسورها ، ويعتقد أن الماء اسم مركب من كلمتي الماء والهواء ، لأنه يشبه كلا منهما في انعدام لونه وصفائه ، ولقد انشد السحترى في زجاجة صنعت من البلور :

بخفى الزجاجه لونها فكانها
فى الكاس قائمه بغير اداء
كما يقول البيرونى في كتابه :
« الجواهر فى مسرقة الجواهر »

« وأما الموهو حجر أبيض يعرف ببصاق القمر » ويسمى بالرومية « أفروسالينوس » ، « أى زبد القمر » .

وقال أيضا : « أن البلور انفس الاحجار التى تعمل منها الاوانى لولا تبدله بالكثرة ، ويسميه أهل الهند « بتك » ولقد قال تعالى : « بياض لذة للشاربين ، لا فيها غول ولا هم منها ينزفون » والبيضاء هنا صفة للوعاء لا للشراب ، إذ لا يحمى ذلك منه في العادة - والمراد بهذا البياض التمصرى عن الألوان

بعضها مع بعض بزوايا محددة لا تختل قيمتها أبداً بالاختلاف في أحجام هذه الأجسام ، صفت أو كبرت ، بل أن الزوايا المحصورة بين الأوجه المتناظرة في بلورات المعدن الواحد تظل أبداً ثابتة مهما اختلفت أحجام هذه الأجسام أو هيئاتها . وشكلاً (٢) و (٤) صورتان لمجموعتين من أجسام المرو هذه ، والتي تسمى الآن « بلورات » اشتقاقاً من جسر البلور ذاته . المجموعة الأولى في شكل (٢) لأحد ضروب المرو بنفسجي اللون الذي أطلق عليه العلماء العرب الأوائل اسم « الجيمست » فقد ذكره أبو الريحان البيروني « الجيمست » ، وحكى عن عبد الله بن عباس رضى الله عنه في صرح بلقيس أنه كان من جيمست ، وقال البيروني أيضاً أنه عثر على حجر قديم عليه صورة نعبان وكتابة بالقطيعة ولعله يقصد الفرعونية ، فلقد قال الكرملى أنه قد ظهر كثير من الحجر في القرن المنصرم فيما ينشئ من كنول دهشور وكان قد ظن خطأ أنه « الياقوت البنفسجي » .

كما ذكره ابن الأثير في « الجيمز » في كتابه « نخب الدخائر في معرفة الجواهر » .

وقال أبو بكر الرازي في كتابه « تحفة الملوك في الشراب » أن من خاصية جسر الجيمست أنه من اتخذ منه قدحاً لم شرب منه ما شاء من الشراب لم يسكر منه ، وقال الأب الكرملى مطلقاً على قول الرازي أن هذا يوافق ما نقل عن اليسونان بخصوص خاصية هذا الحجر ، وهو أنه من يتخذ منه قدحاً ويشرب به الخمر لم يسكر ، ومنه اسم

عندهم « أميست » Amethyst وهذه تعني Not drunks أى لا يسكر والمعتقد الآن أن كلمة الجيمست ليست إلا تعريباً للاسم الأفرقي وطويماً له ، لأن قدماء اللغويين العرب لم يذكروا الجيمز ولا الجيمست ولا الجيمست في مصنفاتهم اللغوية وإنما ذكره أهل الصناعة والفن في كتبهم .

هل أمعنت النظر الآن أيها القارئ الكريم في شكل (٢) ، وتبينت أن الأجسام التي يتكون منها حجر البلور أجسام منتظمة الشكل والهيئة محددة الزوايا واضحة أسطحها - نعم ولاشك في هذا لدرجة أن العلماء العرب المحدثين اطلقوا على هذه الأجسام اسم « البلورات » وأحدتها « بلورة » فيما باسم حجر البلور الذي يعد من الأمثلة الواضحة للمعادن التي لها مقدرة النمو على هيئة بلورات منتظمة ، وكذلك لأن العرب اكتشفوا حجر البلور مبكراً نسبياً ، كما أنه ورد ذكره في التفسير أن الكريم ، وأصبحت كلمة بلورة الآن تطلق على كل جسم تكون بطريقة طبيعية أو خلافاً بشرط أن يتصف بالسمات السابق ذكرها وتعتمد كلمة « بلورة » ترجمة لكلمة « كريستال » Crystal اللاتينية ذات الأصل الأفرقي ، فقد هما كان يعتقد أن الجليد يتكون من معدن المرو وليس من الثلج الذي نعرفه ، وبعد هذا مثلاً قريباً للخطأ بين معاني الكلمات ، فكلمة « كريستال » مشتقة من أصول أفريقية تعني « الثلج الشفاف » وهذا يؤكد خطأ الاعتقاد السابق لأن معدن المرو يتكون من « كريستالات » أما الجليد فهو الذي يتكون من « الثلج الشفاف » إلا أن سبب الترسبة والتسمية واضح وهو كون المادة صافية شفافة متجانسة لا تشوبها شائبة .

وتسمى الظاهرة التي تتكون المادة بموجبها على هيئة بلورات بظاهرة « التبلور » Crystallization وفيها تتغير حالة المادة بعمامة من إحدى الحالتين السائلة أو الغازية إلى الحالة الصلبة في هيئتها البلورية ، وهي ظاهرة شائعة جداً جدية بالتنبؤ به فمن المواد ما يوجد في أي من الحالات الثلاث دون أن يحدث فيها تغير كيميائي مثل بخار الماء والماء والثلج . كما أن سائل فلز الزئبق يظل في الحالة السائلة إلى أن يتجمد إلى فلز صلب عند درجة حرارة منخفضة جداً ، ويبقى صلباً إذا حفظ تحت هذه الدرجة ، وإذا سخن الزئبق السائل إلى درجة حرارة مرتفعة جداً تحول إلى بخار الزئبق وهو الذي يستعمل في ثبات الزئبق .

كما أن فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون التي تتصاعد من المياه الغازية مثلاً تثبت أن غاز ثاني أكسيد الكربون يوجد في الحالة الغازية تحت الظروف العادية . فإذا انخفضت درجة حرارة هذا الغاز انخفضاً شديداً فإنه يتغير إلى مادة صلبة تسمى « الثلج الجاف » وهو يختلف عن الثلج العادي لأن الحالة السائلة لثاني أكسيد الكربون لا تظهر تحت الضغط العادي ولذلك التصف بالجفاف ، حتى ملح الطعام المعروف وكذلك معدن المرو يمكن صهرهما إلى سائل إذا ارتفعت درجة حرارتهما بالقدر الكافي ، وإذا أمكن تسخين صهرهما أكثر من ذلك فإنهما سيتغيران في النهاية إلى الحالة الغازية .

ولكن لا يمكنك ان تحلل جميع المواد الصلبة الى سواكل او غازات فاذا سخنت « مسحوق البارود » مثلا فانه سوف ينفجر فتعتقد انه تحول الى غاز ، وهذا خطأ لانك لا تستطيع الحصول على المسحوق مرة اخرى اذا بردت هذا البخار ، ولذا فان هذا التغير يعد تغيرا كيميائيا يختلف فيه تركيب المواد الناتجة عن تركيب المواد الاولى . اما التغير الذي يحدث للثلج مثلا من الحالة الصلبة الى الماء الى بخار الماء فلا يصحبه تغير كيميائي في تركيب المادة ، ولذا فانه يعد تغيرا طبيعيا ..

وتعد انجح وسيلة لتوضيح الفرق بين حالات المادة الثلاث هي ان تفكر في مادة يمكن أن توجد على اى حال منها كالزئبق مثلا . ففي الحالة الغازية تبسو ذرات الزئبق وكأنها تشغل حيزا كبيرا من الفراغ ، فان كمية من غاز الزئبق في حجم قطرة من الزئبق السائل لن تزن بمقدار وزن هذه القطرة ولكن وزنها سينقص الف مرة عن وزن القطرة ، كما انك اذا حولت قطرة من الزئبق السائل الى زئبق غازي تحت نفس الضغط ودرجة الحرارة فان هذا التناقص يشغل حجما يساوي حجم قطرة الزئبق الف مرة . اما بلورات الزئبق الصلبة فهي ولا شك اكثر الحالات الثلاث كثافة في ذرات الزئبق المترصة رصا محكما وتشغل اقل حيز ممكن من الفراغ . وكذلك بلورات جميع المواد الصلبة التي تتميز باكبر كثافة للمادة نتيجة للرس المحكم لمكونات المادة المتبلورة من ذرات او جزيئات او مجموعات جزيئية .

ولكن ما هو السر في تكون بلورات المادان المختلفة على هيئة بلورية تتميز بأعلى درجة من الدقة والانتظام في نمو أوجهها البلورية بما في ذلك التساوي الكامل في قيم الزوايا بين الوجوه المتناظرة في بلورات كل معدن على حدة ؟ وهل يستطيع بشركاننا من كان ، ومهما أولى من العلم والعلمنة والدقة والمهارة مستفيدا بما تهيئه له الوسائل التقنية الحديثة من امكانيات ، ان يصنع بلورة من مادة صلبة لم يسبق لها التبلور ؟

ان هذا الانتظام الدقيق في الهيئة البلورية ولید الصدفه نحسب ؟

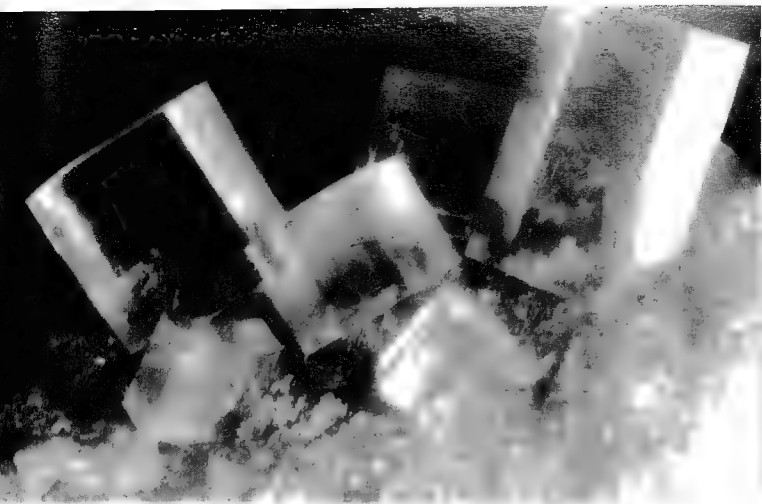
تبارك الخلاق العظيم المبدع المصور ، فهو وحده القادر على ان يقول للشيء كن فيكون . وماذا تكون الهيئة البلورية بجانب ما مسوره سبحانه وابدع خلقه ؟

وماذا يقول العلم الحديث في التبلور والبلورات ؟ وكيف استطاع ان يفسر هذه الظاهرة الخارقة ؟ لقد اعمل الانسان فكله وأكد عقله وسخر لكشف اسرار هذه الظاهرة كل ما اولى من وسائل البحث العلمى الفيزيقيّة والكيميائيّة وغيرها وخلص الى كشف غموض هذه الظاهرة وأثبت ان هذا الانتظام الدقيق في بناء البلورات على هيئة متد من مميزات المادان المكونة لها ليس الا انعكاسا للتوزيع الذريّ الدقيق المتكثف لمكونات المادة في الفراغ - ذرات كانت او جزيئات او مجموعات جزيئية . وستنخدع متساكين فقط في هذا القام لكى تصور هذه الظاهرة اولهما : ملح الطعام شكل (1) وهو كلوريد الصوديوم تتركب من ذرات عنصري الصوديوم

والكلور تراسمت في انتظام مكعب بدع بحيث تشغل ذرات الكلور اركان المكعب ومراكز الواجه البلورية وتشغل ذرات الصوديوم منتصفات الاضلاع بالتبادل مع ذرات الكلور ، بالإضافة الى ذرة صوديوم في مركز المكعب (شكل ٥) وتسمى هذه الوحدة الموضحة في هذا الشكل « وحدة الخلية » . ولذا كلوريد الصوديوم المتبلورة « وهى الوحدة التي اذا تكررت في الفراغ عددا لا نهائيا من المرات ملتصقة اوجهها بعضها ببعض ، في رص محكم لا يسمح بوجود اى فراغات بينها ، ولهذا فان حالة المادة هذه تعد اكثف حالات المادة الثلاث .

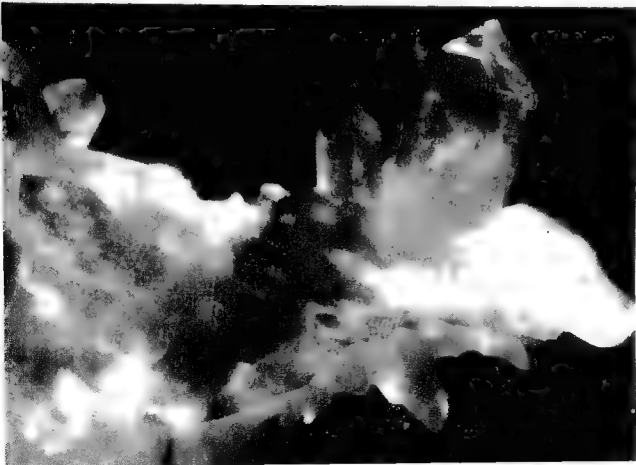
والثال الثانى (شكل ٢) هو لبلورات من معدن الفلوريت وهو الذى يتركب كيميائيا من عنصري الكالسيوم والفلور ويسم كيميائيا « فلوريد الكالسيوم » . ويوضح شكل (٦) التركيب الذري لهذا المعدن وفيه تراس ذرات المادة على هيئة مكعبة منتظمة تشبه في ذلك كلوريد الصوديوم مع اختلاف بسيط فهنا تتخذ ذرات الكالسيوم مواضع ذرات الصوديوم في كلوريد الصوديوم ، اما ذرات الفلور فهي تشغل اركان مكعب اصغر يتوسط المكعب الكبير متحدة معه في المركز . وتختلف بلورات المواد الصلبة اختلافا كبيرا - في كثير من الاحيان - في تركيبها الذري ، وينعكس هذا الاختلاف الى تباين دقيق - ليس فقط في هيئة البلورة - ولكن ايضا في جميع خصائصها الكيميائية والفيزيكية .

وتعد ظاهرة التبلور هذه خاصية مميزة لبلورات المواد الصلبة ، فلقد



شكل ١ - بلورات من ممدن الهاليت أو ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)

شكل ٢ - مجموعة من بلورات ممدن المرو يتفجى اللون



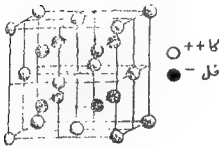
شكل ٢ - بلورات من معدن
الفلوريت (فلوريد الكالسيوم)



شكل ٤ - مجموعة من بلورات معدن الفرو الأبيض .



شكل ٦ - وحدة الخلية لمعدن الفلوريت توضح التركيب الذري له .



ومنها مثلا درجة تركيز المادة ، فكلما ازدادت اذداد احتمال تجمع قدر اكبر من المادة حول مراكز التبلور ، كما ان درجة سيولة المادة المنصهرة تؤثر في احجام البلورات ، فكلما زادت سهلت حركة مكونات المادة وانطلقت في سر نسبي الى مراكز التبلور ، ومن هذه العوامل ايضا انخفاض معدل التبريد ، فكلما كان معدل التبريد بطيئا كلما اتيحت للمادة فرصة اكبر للتعبير من الحالة المسالة الى الحالة الصلبة ، فتتجمع في النائها مكوناتها .

ومن المعادن التي يمكن ان تنمو بلورات تقاس ابعادها بالامتار ووزن الواحدة منها الاف الكيلوجرامات هو معدن المرو ولذا فانه يستعمل في صنع الاواني والقوادر وغيرها ، ولقد نوه احمد ابن يوسف التيفاني في كتابه «ازهار الافكار في جواهر الاحجار» الى امكانية نمو بلورات هذا المعدن في احجام خيالية في اكثر من موضع ، اما تقلا عن غيره من اهل الثقة او عن ملاحظاته الشخصية

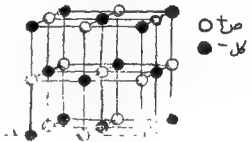
حيث ذكر « اهدى الى ملك من ملوك المغرب قبة من البلور قطعتين يجلس فيها اربعة نفر » كما قال ايضا : « واخبرني من كان متصلا بشهاب الدين الفوري ملك غزنة انه رأى في قصره اربع خواب للماء ، كل خابية تحمل ثلاث زوايا ماء من روبايا الجمال ، جميعها على محامل يصعد منها الى الخواوي بدرج من بلور ، كل محمل من ثلاثة قناطير الى اربعة » كما قال تقلا عن يعقوب ابن اسحق الكندي : « ان في البلور قطعا يخرج في القطعة منها من

امكن تصنيف البلورات التي تتكون في الطبيعة الى سبعة نظم بلورية ، لكل منها مميزات التي ينفرد بها عن بقية النظم ، وامكن ايضا تصنيف البلورات التي تنتمي الى هذه النظم الى اثنين وثلاثين طاقة بلورية ، تتميز كل طاقة منها بدرجة تماثل محددة بين مكونات بلوراتها تختلف من درجة تماثل اى طاقة اخرى .

وتنمو بلورات المواد المختلفة في هياكل متعددة منها التتسورية (شكل ٢ و ٤) ، او متساوية الابعاد شكل (٣) ، ومنها ايضا الصفائحية ، والصلبية ، والاندسية والابرية ، والخطية ، والوندية .

ولبلورات بعض المعادن القدرة على النمو في هيئة توائم تسمى بلورات توامية شكل (٣) يتقاطع بعضها مع البعض الاخر في داخل منتظم دقيق مقنن .

وتختلف احجام البلورات اختلافا كبيرا بحسب الظروف الطبيعية التي تتبلور المادة تحت تأثيرها ،



شكل ٥ - وحدة الخلية لمعدن الباليث (ملح الطمسام) توضح التركيب الذري له .

المعدن اكثر من مائة من « وهذه حقيقة علمية جديرة بالتنويه فمعدن المرو التبلور يعد من ضمن المعادن الثقيلة في القشرة الأرضية التي لها القدرة على النمو في احجام ضخمة حيث قد يصل طول البلورة الى بضعة امتار وتخانتها قد تتعدى المتر وذلك في صخور البجماتيت ووجدت اضخم بلورة مرو في سيبيريا وكان طولها ٣٥ امتار وعرضها ١٦ متر ووزنها ١٣ طنا .

وصخور البجماتيت تتبلور عادة في آخر مراحل تبلور الصهارة حيث تنمو درجة تركيز المواد الطيارة لترفع من درجة سيولة السائل المتبقى والذي يكون غنيا عادة بمادة السليكا التي يتكون منها المرو فاذا توفر شرط اخر وهو التبريد البطيء لهذا السائل فان درجة سيولته المسالية تسمح لجزيئات السليكا عالية التركيز بالحركة الحرة السريعة حيث تنمو البلورات حول انوية التبلور لتغطي هذه الاحجام الضخمة من بلورات المرو (البلور) .

السمع
أقوى الحواس
وأخطرها

ووقف الإنسان مذهولاً

أمام أسرار الأذن

الدكتور مصطفى أحمد شحاتة



اجهزة الارسال وسماعات الاذن.. هي تقليد ومحاكاة لمعسل اذن
الانسان ..

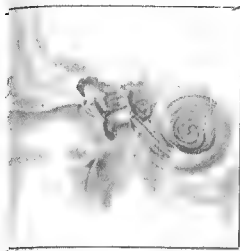
نصف عقلة الاصبع ومع ذلك
تحتوى على عدد من الاجهزة
الكهربائية والالكترونية فى غاية
الصعوبة والتعقيد .

ولو اراد الانسان ان يصنع مثلها
لاحتاج لمعدات واجهزة ضخمة تملا
عمارة كبيرة لتؤدى وظائف الاذن ،
ولتكون معجزة ظاهرة امام امين

اسم ابكم جاهلا قليل المصرفة
والادراك والدكاء .

فالاذن التى نسمع بها تعتبر من
ادق واعقد اجهزة الجسم باجمعها
فهى اصغر اجهزة الجسم حجما
واكثرها تعقيدا ، ولو فحصنا الاذن
الداخلية وهى اعرق جزء فى جهاز
السمع نجد حجمها لا يزيد على

من بين جميع حواس الانسان
لا نجد حاسة لها من الاهمية
والضرورة والخطورة قدر ما للسمع
من هذه الصفات ، فهى الحاسة
الوحيدة التى ترتبط بتعلم الانسان
الكلام وهى الحاسة الهامة لتطور
ونمو المراكز العقلية والفكرية
والحصول على المعلومات . ولو
فقدنا الطفل عند ولادته لنشا



اختراع الميكروسكوب الجراحي
وأجهزة تقب المظلم الكهرناتية
والادوات الجراحية الدقيقة فبدأ
العلماء في فتح الأذن الداخلية حتى
أنهم تشججوا وفتحوا قناة الأذن
الداخلية والعصب المتصل بها في
عمق الجمجمة بآوار أخطر جزء في
البحر . ويعتبر ذلك تطورا علميا
كبيرا في مجال جراحة الأذن .

ولو درسنا أجهزة الاستقبال
الحديثة السلكية واللاسلكية سواء
تلك التي تستخدم في المثلث أو
الاتصالات المسائية أو الأفراس
المسكية أو في سفن الفضاء ،
لوجدناها جميعا تقليدا واضحا
لأجهزة الأذن الإنسان وإن كل ما قام
به المخترعون عند اختراع هذه
الأجهزة هو محاكاة ما صنعه الله
فعندما حاول الصالح الانجليزي
الشهير « اسكندر جراهام بل »
أن يساعد زوجته على السمع ،
اخترع لها قرضا دائريا يمر عند
وصول الأصوات إليه ، ثم طور
اختراعه الى سماعة للأذن لتحسين
السمع وبهذه المحاولات وصل -
دون أن يقصد - الى اختراع
التليفون سنة ١٨٦٤ . وبهذا أدخل
للاستعمال البشري أحسن وأدور
اختراع استفاد منه الإنسان حتى
الآن .

وللوصول الى الوظيفة الحقيقية
لأجزاء الأذن وطريقة عمل كل جزء
فيها احتاج العلماء لمئات السنوات
من البحث والدراسة ، وعندما
استقدوا أنهم وصلوا لشيء معين ،
كانت الاكتشافات الإحدى تخطئ
معتقداتهم ويضطرون لإعادة البحث
والدراسة . وظل العلماء في تحيط
وتدوين وضع نظريات متعددة ،
سردن ما تتضارب مع بعضها ،
حتى وضعت الظروف مهندسا
شابا من خارج المجال الطبي ، في
هذا الطريق فتحت على يده آروع
الاكتشافات العلمية ، فلقد كان
المهندس الألماني « فون بيكبي »
يعمل في مصلحة التليفونات
في ألمانيا سنة ١٩٣٤ ومسئولا من

الإنسان خلق الله الأذن الداخلية في
أصغر حجم وحفظها داخل نظام
سميكة قوية ، وجعلها مدفونة في
عمق الرأس من الناحيتين ، في
أقوى عظمة بالجمجمة ، تماما كما
يصنع الإنسان الدشم الخرسانية
الأسلحة تحت الأرض لحمسية
الطائرات العسكرية من غارات
الاعداء .

وعندما أخذ الإنسان يبحث في
نفسه ودراسة تركيب أعضائه ،
احتار أمام الأذن وتركيبها ووقف
مذهولا أمام أسرارها ولم يستطع
فهم أي شيء من وظيفتها . فعند
أكثر من ألفي سنة تقريبا ظهر أول
بحث عن وظيفة الأذن عندما أعلن
امبيدوكليس اليوناني سنة ٤٥٠
قبل الميلاد أن الأصوات تصل الى
الأذن على شكل ذبذبات وموجات
ولكنه لا يعرف ماذا تفعل الأذن
ولا كيف تسمع هذه الأصوات .

ثم توالى الدراسات والأبحاث
على كل أجزاء الأذن ، وازدادت
معالجتها تنضج ، وأسارها تكشف
وظائفها تتحدد ، وبالرغم من
الأبحاث والدراسات العميقة إلا أن
الكثير من مجاهلها ما زال غامضا
وبعض انشطتها لم يزل سرا .

ولذلك هذا الجهاز السمعي
وصعوبته لم يجزؤ الأطباء على
الافتراق منه بالعمليات الجراحية ،
حتى أن جميع كتب الطب القديمة
خلت من وصف أي عمليات جراحية
في الأذن أو حولها ، ومنذ مائتي
سنة فقط تشجع بعض الجراحين
وأجرى عمليات على الأذن الخارجية
او العظمية التي تقع خلفها وتسمى
النسوة الصلي ، وكان ذلك غاية
الاعجاز والانتصار في ذلك الوقت .
وعندما ازداد علم الأطباء وشجاعتهم
بدأوا في إجراء عمليات بالأذن
الأسفل مع ما في ذلك من خطورة
نظرا لعدم وجود مفسادات حيوية
ولا أجهزة علمية مساعدة .

وبعد الخمسينات ، أي منذ
حوالي عشرين سنة تقريبا تم

اذن الإنسان . . وتظهر كل
أجزائها وأعضائها في مجموعة مفصلة
من الأجهزة الدقيقة .

أعمال التركيب والتشغيل والصيانة
وددت يوم جاده أحد المشتركين
يشكو من رداءة صوت التليفون
وعدم وضوح الكلام ، مما يجعل
تسمع الكلام عن طريق التليفون أمرا
صعبا ، وسأله لماذا لا يكون الصوت
المنقول عبر التليفون واضحا مسموما
والأذن ؟ . اناره هذا التقصد وملاه
بالحناس ، فصمم على دراسة
تركيب الأذن ليعرف أسرارها ،
ولتكون دليلا له لتحسين الاداء
والخدمة التليفونية . وبالرغم من
كونه مهندسا ولا دراية له بالطب
ولا بالتشريح ، إلا انه قام بتشريح
أذن حيوانات صغيرة مثل الفئران
والخفافيش ثم تبعا بتشريح آذان
الطيور والحيوانات الحقلية مثل
الحمير والبقر والخيل ثم درس
آذان الحيوانات الضخمة كالجمال
والفيل وتقصد لآفي في كل ذلك
صعوبات شديدة ومشاكل عديدة
في الحصول على هذه الحيوانات
وتقطيع آذانها من داخل الجمجمة
وتحريم كل جزء فيها وتسجيل
كل ما يراه أو تكتشفه من معلومات

والخجل ، فلقد طُوروا هـلـهـ
السماعات وادخلوا فيها التصميمات
الالكترونية الدقيقة والاجهزة
العلمية المتناهية في الصغر ، مما
مكنهم من تصميم سماعات صغيرة
جدا تحيا خلف الاذن او في مدخلها
او توضع في شارب النظارة فلا
يلحظها احد ، بل توصلوا الى نوع
صغير دقيق يمكن ان يذفن تحت
جلد الاذن فلا تراه العين .

وخلاصة القول ان ماكتشف من
اسرار الاذن ومعجزاتها يمثل القليل
من مجاهل هذا العضو الخطير ،
ويعطينا فكرة عظيمة من ابداع
الخالق وقدرته . وان كان الانسان
قد استغرق آلاف السنين ليكتشفه
بعض وظائف الاذن واسرارها فانه
سيحتاج الى مئات اخرى من
السنين ليعرف باقى اسرار اعضائه
وأجزاء جسمه . وكل ذلك يؤكد
لنا صدق قوله تعالى : " وما اوتيتم
من العلم الا قليلا " .

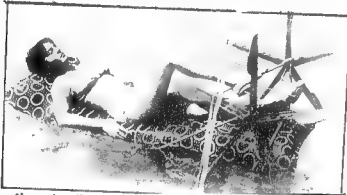
واستنادا الى هذه الحقائق
العلمية اوجدتة تغير كثير من
نظريات العلاج وأنواع العمليات
فيعد ان كان العلاج يتجه الى ازالة
المرض من الاذن دون المحافظة على
وظائفها ، أصبحت العمليات
الحديثة تتجه الى ازالة اسباب
المرض واعادة وظيفة الاذن وتحسين
السمع بها ، بل ان العمليات
الجراحية دخلت الى مقر دار الاذن
الداخلية لاعادة الحياة اليها فامكن
لاول مرة في التاريخ اجراء عمليات
جراحية ناجحة لارتئي القسم التكملي
لاستعادة حاسة السمع ، هذا غير
عمليات الدوار وإورام الاذن التي
اصبحت تعالج بـطـسـرـق حديثة
متطورة .

ولعل أكثر من استناد من ذلك
هم صناعو سماعات الاذن التي
تساعد ضعاف السمع على ان
تسمع الاصوات والكلام ، والتي
كان شكلها الكبير ، توصيلاتها
العديدة تسبب ان يستمدها الحرج

وعندما اراد تشريح اذن الفيل لم
يجد فيلا واحدا في كل انحاء اوربا
ولم تكن هناك فرصة امامه للحصول
على اذن فيل الا ان ينتظر فلعل احد
الفيلة في حديقة حيوان المانيا
يموت ويستطيع ان يحصل على
اذنه وانتظر مدة ثلاث سنوات
حتى تحقق امله واضطر ان يسافر
من بلده الى بلد آخر وهناك علم
انهم سلموه الى بلدية المدينة ،
فسافر اليها فوجدها قد سلمته
الى شركة حرق المظفات - التي
تقلته الى خارج المدينة - فسافر
خلفه ، وبعد بضعة ايام في سفر
وانتقال ومصاريفه كبيرة استطاع
الوصول الى الفيل الميت واخذ
اذنه لتشريحها .

لم انتقل بعد ذلك لتشريح اذن
الانسان ومعرفة اسرارها وخبائرها
واجراء التجارب والتحليل على
كل جزء بها ، ومحاولة الربط بين
ما وجده في اذان الحيوانات واذن
الانسان . وبعد ثلاثين سنة من
البحث المضني الشاق وصل الى
قرضه واعلن اكتشافاته ودخل
تاريخ العلوم الطبية من اوسع
ابوابه حيث كتب لاول مرة وصفا
تفصيليا لتركيبة ووظيفة كل جزء
من الاذن ونظرية عمل الاجزاء
الحساسة بها وكيفية تحليل
الاصوات وتوصيلها الى المخ ،
وكانت المكافأة السخية التي تنتظره
- جائزة نوبل للعلوم التي منح
اباها سنة ١٩٦١ - فكانت تنويجا
لتفاحه الطويل .

اجهزة العلاج الطبي تحملها معك الى اى مكان



من اليوم لن يضايقت الذهاب في موعد محدد الى طبيب الفـلـاج
الطبيعى ، فالخبراء فى مختلف دول العالم ملاكفون منذ مدة على تصميم
اجهزة حديثة وبسيطة يستخدمها المريض بنفسه عندما يشير عليه
الطبيب بضرورة اللجوء الى العلاج الطبيعى .

والاجهزة الجديدة مصممة بحيث يمكن نقلها من مكان الى اخر
في سهولة ، بحيث لا تسبب اى نوع من المضايقات للمريض . وبعضها
مصمم للاستخدام على الشواطىء والمناطق ذات الهواء الملوث . وبعضها
مصمم بحيث يتمتع المريض فى نفس الوقت بعلاجه ، ومنها الوسائد
الهوائية الزودة بمحسرات بسيطة مصنوع من الاكثيروم ويعمل بحركة
القممين .

هذه الاكتشافات الرائعة كانت لها
فائدة اخرى اهم واكبر ، فلقد
ساعدت العلماء على اختراع اجهزة
لفحص واختبار وظائف الاذن
وتحديد مكان مرضها ودرجته
فاخترع جهاز رسام الاذن الداخلية
الكهربائى وجهاز قياس مقاومة
الاذن ، واجهزة تنشيط السمع
بالاذن الداخلية ، وكلها تقوم على
النظريات والاكتشافات التي توصل
اليها فون بيبكى .

سم البوتاسيوم فارس النشويات والسكريات

الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم

عائلات الجدول الدوري للعناصر وتحتل مكان الصدارة فيه ، وهي في موقها هذا تفرد بمديد من الخصائص الكيميائية والطبيعية ، فلا توجد متفردة في الطبيعة ، وان وجدت بنسب عالية (٢٥٪) في القشرة الأرضية ، وعنصر البوتاسيوم أهم أعضاء هذه الأسرة بالنسبة للمزروعات .

وترتبط عائلة القلويدات بأبناء عمومة مع عائلة أخرى يطلق عليها أهل الكيمياء اسم عائلة قلوبات الأرض ، وتضم هذه العائلة عنصرى الكالسيوم والمغنسيوم ، وشأنهما في الزراعة لا يمكن أن يغفل .

البوتاسيوم والزراعة :

يختلف البوتاسيوم عن الفوسفور والنيتروجين بأنه لا يمكن الاعتماد اليه أو اكتشافه قى بروتولازم

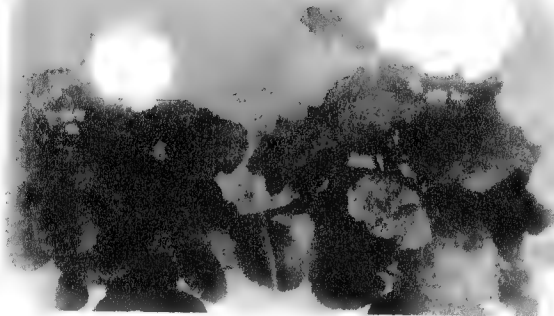
والاسمدة بلا شك هي احصى الطرائق التي طرقتها البشرية عبر عمرها الممتد الضارب في أعماق الزمن هادفة الى رفع الانتاجية الزراعية واكفاء الافواه الجائعة ، وقد ثبت من الدراسات الحقلية والميدانية في مجال الزراعة امكانية زيادة الفلة الزراعية بنحو ٥٠٪ بمجرد استخدام الانواع الوافقة من الاسمدة ، كما ونوها وتوقيتها ، وهناك بعض البحوث في الدول المتقدمة امكتها زيادة الفلة الزراعية - التطوير الراسي - بنسبة عالية بمجرد ترشيدنا استخدام الاسمدة ايضا .

ونذلل الي فارس اليوم ، وهو يختلف بالقطع عن سبقه من الفرسبان ، فالبوتاسيوم عنصر صاحب حسب وتسوب ، فعاقلته تسمى « عائلة القلوبات » من اشهر

تناولت هذه الثلاثية والتي نختمها هذا الشهر ، اهمية الاسمدة في الانتاجية الزراعية ، وطرقت المقالات الي ثلاثة عناصر اعتبرت في نظر العلماء أهم ثلاثة عناصر يحتاج اليها النبات ، وأطلقت عليها الثلاثية « الفرسان الثلاثة » في الزراعة ، وهي عناصر : الفوسفور (العلم - عدد مارس ١٩٧٨) والنيتروجين (العلم - عدد يونية ١٩٧٨) .

وفي هذا المقال ندعو القارىء الى التعرف على تلك الفرسان .. « البوتاسيوم » .

وقبل الاستطراد مع افارس اليوم ، نود الإشارة الى مصادقة طبة حيث تم النشر مواكبسا بالمصادفة لاهتمام الدولة بأمور الزراعة والامن الغذائي ، والتسميت



تأثير التسميد البوتاسي على سرعة انهاء النبات .

القديمة التي استخدمها مزادو القرون الوسطى بحرق النباتات الجافة (الحطب) وهي واقفة على اموادها من الاراضي الزراعية ، وقد لاحظ المزارع القديم في اثر الحرائق وخمود النيران وتساقط الرماد تحسن حالة المزروعات التالية .

وتذكر بعض مراجع اوسجلات العلم أن الفلاح القديم عرف بالفطرة سماء البوتاسيوم منذ حوالي ٤٠٠ سنة قبل الميلاد ، واستخدم لذلك رؤاسه نترات البوتاسيوم والتي تركب كيميائيا من ذرة بوتاسيوم ، وذرة نيتروجين وثلاث من ذرات الاكسجين . كما تحدثنا كتب التاريخ العلمي بأن الانجليز لهم فضل السبق في اعادة القصوص والتعرف على الفرسان الثلاثة ، وذلك من خلال تجاربهم العملية على التسميد في مزرعة « رولامستد » عام ١٨٤٣ على يد عالمي النباتات لويس وجلبرت .

ويساعد البوتاسيوم على تكوين الكربوهيدرات مثل السكريات والنشويات ، ويسهم في تسهيل حركتها في الاوعية النباتية ، وإذا لم تعوض الأرض عما يستنزف منه فان نباتات الخيوط والايصاف والدرنبات ونباتات النشويات تصاب بضعف عام وتفسل كمية وانتاجية المزروعات . وتناجز الكمية المطلوبة للتسميد بالبوتاسيوم بالنسبة للقدان الواحد ما يحتاجه الارض من الاسمدة الازوتية .

وتتراوح كمية عنصر البوتاسيوم - مقدرًا على اساس أكسيد البوتاسيوم - في النباتات الجافة ما بين ٢٪ - ٢٢٪ من وزن النبات . وبتمثال مع الفوسفور في عدم ذوبان خاماته ، ولا يستفيد النبات منه مباشرة ويجب استخدام املاح قابلة للذوبان .

ويرجع تاريخ استخدام البوتاسيوم كسماد الى الفكرة

النبات ، كما أن دوره في تفسدة المزروعات لم يعرف بالدقة الكافية او الوضوح المطلوب . ومع هذا يجب استخدام سماء البوتاسيوم في امداد النبات بكميات طيبة منه حتى يتمكن الزرع من مواجهة الظروف الحقلية ، وحصد مزيد من الثمار .

وبرغم ارتباط العنصر كما سبق أن وضعنا بمائلة القلوبات ، وتطابق خواص هؤلاء الاشقاء تطابقا يكاد يكون تاما في كل النواحي الكيميائية الا انه لا يمكن استبدال عنصر البوتاسيوم في الاسمدة بشقيق آخر مثل الصوديوم أو الليثيوم أو الروبيديوم أو السيزيوم .

وبشواجد البوتاسيوم في اوعية النبات على هيئة ملح غير عضوي ، كما امكن بالتجليل الدقيق بيان وجوده على هيئة الايون المعدني في بعض التركيبات والمواد العضوية المعقدة .

تكنولوجيا الاسمدة البوتاسية :

تختلف الاسمدة البوتاسية عن الاسمدة الأزوتية والاسمدة الفوسفورية في أنها تستخلص من المناجم مباشرة دون حاجة إلى خطوات صناعية معقدة كما في حالة تكنولوجيا الاسمدة الأزوتية أو إلى خطوات صناعية معقدة مثل صناعة اسمدة الفوسفات واليوروفوسفات .

ومن أهم الأملاح المستخدمة سماد ملح كلوريد البوتاسيوم ، ويوجد على هيئة رواسب مستعدة في عديد من دول العالم خاصة في ألمانيا الغربية وألمانيا الشرقية وأمريكا وروسيا وكندا ، والملح سهل الذوبان وعلى درجة جيدة من النقاء الكيميائي ويصلح مباشرة للاستخدام ، وهذا يفسر انخفاض سعر السماد البوتاسي من الاسمدة الأخرى .

وهناك ملح كبريتات البوتاسيوم ويتواجد في المناجم على هيئة ملح مزدوج من كبريتات البوتاسيوم والمنغنسيوم ويصلح مثل سابقه في التسميد فور الاستخراج من المكامن دون 'فصل' كبريتات المنغنسيوم .

وإن كانت الأبحاث الحديثة في مجال الاسمدة البوتاسية تهدف إلى خفضين ، الأول إمكان احلال

املاح الكبريتات محلل الملاح الكلوريد ، والثاني تقليل درجة ذوبان هذه الأملاح حتى لا تفقد بين ثانيا الأرض وحبات الثرى بالتسرب وتقلل هذه النتائج أن حققت نجاحا من منع تسرب جزئيات الملح إلى مستويات أدنى من مستوى جذور النبات وبهذا لا تفقد فاعليتها كما تقلل من تكاليف تشغيل المزارع والحقول . وكذا عن الناس أحد أسباب نقص النشويات والسكريات والالياف .

حاجة النبات للبوتاسيوم وابعائه عمومته

وقد ثبت من التجارب الحقلية على عديد من الزراعات الحاجة الماسة للبوتاسيوم ، نخلص إليها من « الجدول » مقدرا على أساس حاجة الفسدان بالكيلوجرام من كل عناصر ، البوتاسيوم والكالسيوم والمنغنسيوم .

الانتاج والاستهلاك العالمي من اسمدة البوتاسيوم :

يقدر الانتاج العالمي - مقدرا على أساس اكسيد البوتاسسيوم - بحوالى ٢٤ مليون طن في صمام ١٩٧٢ بينما لم يتجاوز ١٣٥ مليون طن في عام ١٩٦٤ استهلك منها في الزراعة نحو ٥ ملايين طن عام ١٩٧٢ .

المحصول	البوتاسيوم	الكالسيوم	المنغنسيوم
قمح	٤٠	٣	٣
ذرة	١٧	٥	٢
الأرز	٦٠	١٢	٦
الكرومب	٤٥	١٣	٢
البرسيم	٦٠	٤	٢

ونظرا لصغر حجم الاستهلاك الحلى من الاسمدة البوتاسية فضلا عن ارتفاع نسبة البوتاسيوم بالتربة المصرية لم تتضمن الخطط الصناعية المصرية إقامة مصانع لإنتاج هذا السماد سوى إقامة وحدة لإنتاج كبريتات البوتاسيوم باستغلال مخلفات مصنع التفلير بالحوامدية .

×××

وتمضي رحلة الفرسان الثلاثة ، وإن لم ينفذ العلم يده من الأمر . فقد صنعت الاسمدة المشتركة أو عنصريين من عناصر التسميد أو من العناصر الثلاثة سويا مثل سماد نترات البوتاسيوم أو فوسفات الامونيوم .. وهناك مخلوطات من الاسمدة والعناصر النسابة التي يحتاجها النبات بكميات ضئيلة كما تم تحضير محاليل يتم نثرها على الأوراق فيتندى بها النبات كما أنهم في الولايات المتحدة يحققون الأرض بسائل النشادر بواسطة آلات خاصة .

وإذا تطرقت المقالات إلى الاسمدة الكيميائية غير العضوية فإن المجال متسع وممتد حيث لا استخدام التسميد العضوي والفطريات والاسمدة الخضراء .. وهي النباتات التي تنمو في الأرض ثم تحرك فيها مرة أخرى .

ويبقى الهدف في النهاية .. مزيدا من الامتداد الأخضر .. مزيدا من الحاصلات الزراعية .. مزيدا من الطعام .. مزيدا ومزيدا من الانتاج .. والعلم لم يترك ادواته بعد ولا زال في جعبته الكثير ، لكن العلم وحده لن يحل المشكلة برمتها فيجب مساعدته ومساندة خطواته بقليل قليل من الخلف الصالح وكبح جماح القدرة البائنة على الانجاب .. نحو غاية هدفها التحكم في عدد السكان .. وهي الهوة التي يستقط في برائتها كل نتاج وانتاج . وبها أبها الذين آمنوا لا تلقسوا بأيديكم إلى التهلكة ..

الدكتور محمود عبد المطلب خشان
قسم الفيزياء - كلية العلوم
جامعة عين شمس

أنبوب تفريغ كهربى مملوء غازاً أو بخاراً ، أو شعلة تحتسرق ببعض الأملاح أو المحاليل الكيميائية أو جرمًا من أجرام السماء ، ومع أن الأشعاع الضوئى تكمن وراءه تغيرات وتقلبات متلاحقة يصعب تسجيلها الكترونياً فإن هناك أجهزة تعرف بمقاييس التداخل ذات اقتدار بالغ من حيث سبر أمواج الإشعاع الضوئى عن طريق قياس درجة الانساق . وهناك درجتان للانساق: درجة الانساق الوضعى أو المستعرض ودرجة الانساق الزمنى أو المحورى

ولقياس الانساق المستعرض أى الوضعى يواجه الضوء عمودياً على مساره بحائل به ثقبان ضيقان (انظر الشكل ١) ، والضوء ينتشر من الثقبين الضيق فى كل اتجاه خلاف اتجاه السقوط . والثقب الضيق فى هذا الشأن يصنع صناعياً بالحجر الذى يلقى به إلى سطح الماء الساكن فيثير موجات تنتشر فى كل اتجاه . لذلك يختلط الضوء المنتشر من الثقب بـ الضوء المنتشر من الثقب بـ . ويقال لثل هذين الشخاطين أنهم

نبضات تصعق باسم النبضات المعلقة وتستخدم لإجراء الاندماج النووى لإطلاق الطاقة الهائلة المكافئة للنقص الذى يمتد ككتلة نواة الذرة المتدمجة (القنبلة الهيدروجينية)

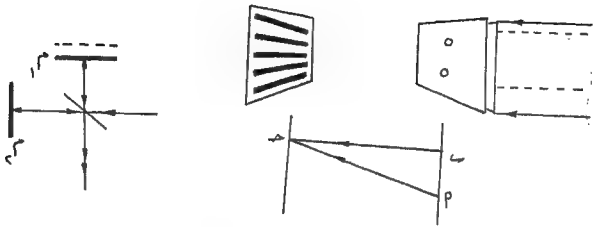
ومرجع الصفات التى اكتسبتها أشعة الليزر يعود إلى أنها تولد من « أرباء الضوء بالانبعاث القسرى للأشعاع » . والمصروف الأولى لكلمات هذه الجملة فى صيغتها الانجليزية تكون كلمة ليزر . ولما كان الحال يضيئ من ذكر بعض التطبيقات لأشعة الليزر فإنا نقتصر فى هذا المقال على بيان معنى الانساق وكيفية حدوثه مع أشعة الليزر ، ثم نتناول تركيب الليزر وعمله بعض الإيضاح .

الانساق وقياس درجته

الانساق لغة هو الانتظام ، واصطلاحاً علمياً هو وجود ترابط زمنى أو موضعى لكمية ما . وقياس درجة الانساق يمد من ادق الطرق التى تكشف عن كيفية اشعاع الضوء من منابعه ، سواء كان المصدر

كلمة « ليزر » كلمة جديدة عربية . وهى تتخذ اسماً لكل مصدر ضوئى يقوم عمله على تحويل الطاقة غير المنسقة إلى اشعاع ضوئى منسق ، وأشعة الليزر إلى جانب انساقها تكون موجة وذات شدة عالية . واكتساب هذه الصفات الثلاث ، أى الانساق والتوجه والشدة ، هو الذى هيا لأجهزة الليزر آفاقاً رحبة للتطبيق فى مجالات عديدة ، فمن المعروف الآن أن أشعة الليزر تستخدم فى الجراحات والفحوص الطبية ، وفى البث الإذاعى والتليفزيونى ، وفى الاتصال التليفونى والتلفزيونى . وهناك الرادار الضوئى والمدفع الضوئى ، كما أن تصويب المقذوفات بواسطة شعاع الليزر أمر ذائع خيرة

وانساق ضوء الليزر يساعد فى تطوير الحاسب (الكمبيوتر) الضوئى ، ويرفع من كفاءة المجاهر (الميكروسكوبات) ، والتصوير الحشم (الهولوجرافيا) فرع جديد كثرت ثمراته مع اشعاع الليزر ، وأشعة الليزر الفائقة الشدة فى شكل



شكل ١ : مقياس التداخل لتعيين درجة الانسحاق المستعرض (البُطوط القائمة تمثل الاهداب الضيئة) والرسم السفلي يحدد العلاقة الهندسية بين الشعاعين المتداخلين .

شكل ٢ : مقياس التداخل لتعيين درجة الانسحاق المحوري والمُشاهد يستقبل الضوء في مواجهة المرآة ١٢ وصورة المرآة ١٣ .

والمسافة التي يعكس المجال خلالها اتجاهه ثم يعود إلى سابق وجهته يسمى بالطول الموجي . وهذا يمكن تعيينه بقياس المسافة بين الاهداب والمسافة بين الحاثلين

ولقد وجد أن الطول الموجي يتغير من ٧٠٠٠ ر.م إلى ٤٠٠٠ ر.م إذا انتقلنا بين ألوان الطيف من الأحمر إلى البنفسجي على الترتيب . ولما كان شعاع الضوء ينشئه الدورية الموجبة ينطلق بسرعة تبلغ نحواً من ثلاثمائة ألف كيلو متر كل ثانية ،

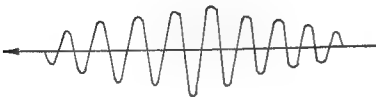
إلى أن الشعاع الضوئي له بنية دورية تلك التي تتصف بها الموجات .

ونحن ننظر للضوء على أنه موجات كهرومغناطيسية تلك التي تستخدم في البث الإذاعي والتلفيزوني ، وهذه الموجات تتألف من مجالين كهربى ومغناطيسى متعامدين ومتطابقين مع جبهة الموجة (أى السطح العمودي على الشعاع أو الحاثل ذى الثقبين في شكل ١) . واتجاه المجال ينعكس بطريقة تبادلية على طول الشعاع ،

يتداخلان في نقطة الالتقاء جـ . وإلى هذا التداخل يشاهد في صورة اهداب ضيئة ومظلمة يمكن ادراكها بالعين على حائل للاستقبال . وهذه التجربة على بساطتها لها مدلولات ذات خطر كبير ، إذ نلاحظ أن التداخل أدى إلى الحصور شدة الاضاءة لدرجة أنه في مواضع الاهداب المظلمة نستطيع أن نقرر أن ضوء + ضوء = ظلام ، ونلاحظ كذلك أن هذا التحوير مقترن بتغير فرق المسار الضوئي من كل من ١ و

ب إلى جـ ، وتستطرد في تحليل هذه النتائج فنجد أن تغير فرق المسار مكافئ لرحضة الشعاعين ١ حـ ، ب حـ بالنسبة لبعضهما البعض فكان الزحرجة تهيم للشعاعين أن يتداخلوا متزادين فيكونا هدية مضيئة مرة ، وتهيم لهما أن يتداخلوا ماحقاً فيكونا هدية مظلمة مرة أخرى . إذن فنحن بصدد شعاعين متماثلين تارة يمحق بعضهما بعضاً ، وتارة يؤازر أحدهما الآخر ، فتتوالى اهداب الاضاءة والظلام بالتبادل . ونخلص من ذلك

شكل ٣ : تمثيل بياني لقلب موجى محدود الطول وترواح المنحنى بين ارتفاع وانخفاض بالنسبة للشعاع يدل على التركيب الموجى كما أن اضمحلال المجال مبين بنقصان الارتفاعات والانخفاضات باتجاه مقدم ومؤخر القبس الموجى .



ويتوالى تبديل الاضواء بالانفلام ، مما يدل على الصفة الموجبة للضوء . ومع زيادة الفجوة بين المراتين لا يكون المحق تماماً والظلمة يشوبها بعض الضوء ، مما يدل على تغير شدة المجال على طول الشعاع ثم تأتي مسافة فاصلة بين المراتين يتوقف عندها تبادل الاضواء والانفلام مهما تحركت المرأة . وهذه المسافة هي طول الانساق المحوري .

ونلاحظ هذا الطول زمن يسمى زمن الانساق وهو يساوي طول الانساق المحوري مقسوماً على سرعة الضوء ، لان الشعاع بطوله النسق يحتاج الى مرصد خلال هذا الزمن ، كذلك فان طول الانساق يحدد طول القبس الموجي بمعنى أن الليرة المشعة للضوء تعمل كأنها السراج الذي يضيء فقط لبرهة تساوي زمن الانساق ثم يسود لينطفئ لسبب أو لآخر .

وهذا السراج ينطفئ ويتقصد بصورة عشوائية لوجوده مع اثراب له كثيرين دالين التصادم وهذه السرج ينتظم اتقادها بالضوء داخل الليزر لان الظروف تهيئ لتفادي العشوائية وبذلك يزيد طول القبس الموجي اي يزيد زمن الانساق . في شكل ٣ موضح نموذج لقيس موجي محلود الطول وبلاحظ اضمحلال المجال على الجانبين بالتمائل .

وهذه الملل الثلاث التي يوخذ بها لتفسير تدهور تباين الاهداب الى ان تزول نهائياً تحدد صفات عدم الانساق للاشعاع الضوئي والمسافة الفاصلة التي ينتفي عندها التداخل تسمى طول الانساق المستعرض ، وخارج هذه المسافة لا اتساق بين المجالات الضوئية فوق جبهة الموجة

ولقياس درجة الانساق المحوري اي الزمنى يستخدم مقياس للتداخل اخر (شكل ٢) ان مرآة نصف شفافة تقسم الشعاع الساقط عليها بزواوية قدرها ٤٥ درجة الى شعاعين يسيران في اتجاهين متعامدين وينعكس الشعاعان من مرآتين متعامدتين ١٤ و ٢٤ ليختصعا مرة اخرى عند المرأة المقسمة . ويتداخل الشعاعان في اتجاه متعامد مع اتجاه السقوط الاصلى . ولقياس درجة الانساق تحرك احدى المراتين ليتسنى لنا زخرفة كل شعاع جنباً لجنب مع الآخر . وعلى هذا النحو نيسر لنا مقارنة المجال عند نقطتين متعامدتين على طول الشعاع .

وهاتان النقطتان مرتبطتان بمرآتين متوازيتين احدهما ثابتة والاخرى منزلة . وفي جهازنا نقوم بهسده الوظيفة احدى المراتين ومسورة الاخرى (وهي موضحة بخط منقطع في الشكل) . مع تعريك المرأة يتداخل الشعاعان على التآكر على مرة وعلى الانحماق مرة اخرى .

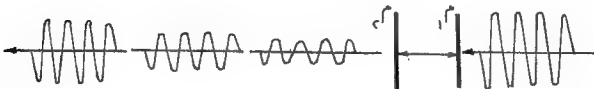
فان المجال الكهربى أو المغناطيسى المتبدل الاتجاه بطول الشعاع يبدو وكأنه يتبدل عند تقاطع مرصد ثنائية (كأحد الثقبين في شكل ١ مثلاً) يمرق منها الشعاع . لذلك فسان الضوء المنظور له تردد يبلغ نحواً من مائة مليون مليون ذبذبة كل ثانية . والحال ذو الثقبين لا يكشف لنا عن التركيب الموجي للضوء فحسب بل بمقدوره ان ينهنا الى تغير شدة المجال أو اتجاهه فوق جبهة الموجة

من اجل ذلك تزيد المسافة بين الثقبين ونرصد تغير شدة الاضواء في هذب التداخل . فنجد ان الانفلام لن يظل تاماً في هذبته ، وتلمس بصيصاً من الضوء في الهذبة المظلمة ثم يزناد هذه الضوء كلما زادت المسافة بين الثقبين . وتأتى مسافة فاصلة نجد معها أن الهذبة المظلمة تفيض بالضوء الى أن تتساوى في شدتها مع الهذبة المضيئة . وعندئذ يكتسب حال الاستقبال بالاضواء منتظمة لا يحوي فيها ولا تبدل

اي أن اهداب التداخل اختفت ، وليس ثمة ما يؤدي الى الانحماق عند التداخل ، وتاويل هذه المشاهدة يستقيم في الافهام ثلاث مسائل . أما ان شدة المجال تتغير من ثقب الى آخر ، واما ان طول المجال يتغير عشوائياً فيسر متبع لنسق دورى محدد ، واما ان اتجاه المجال هو الذى يتغير عشوائياً غير متخذ لمستوى استقطاب ثابت . سبب من هذه

الاسباب - او كلها مجتمعة - لا يتبع للشعاعين المتسداخين ان يمحق احدهما الاخر وان تضاد فيهما المجالان .

شكل ٤ : زيادة طول القبس الموجي بالانفطار والتتابع من جراء عبور الفجوة بين المراتين المتوازيتين ١٤ و ٢٤ واللتين تكونان ما يعرف بالوعاء الرنان وهو جزء اساسى في جهاز الليزر . يلاحظ نقصان شدة الموجة كلما زاد الانفطار .



وبقياس درجات الانساق مختلف مصادر الضوء وجد ان ضوء الشمس والقمر مثلا له طول انساق مستعرض قدره ٠.٣ ر.م.م وذلك لان القطر الزاوي لكل من الشمس والقمر يبلغ نحواً من نصف درجة وعلى هذا المثال تقاس اقطار النجوم والكواكب سواء منها ما يشع ضوءا منظورا او يشع موجات لاسلكية لاترى. اما طول الانساق المحورى لضوء الشمس فيبلغ نحواً من ٠.٠٩ ر.م.م

الذين فحيز الانساق لضوء الشمس صغير جدا على الارض ، وان هذا الصغير له مزايا سبندرك مفراها عما قليل ، ومصاييح اضاءة الشوارع مثل مصباح الزئبق (ذى اللون الابيض المائل الى الازرق) او مصباح الصوديوم (ذى اللون الاصفر) فحيز الانساق اكبر مما هو في ضوء الشمس ، ولذلك كان لبعض الالوان في هذه المصاييح غلبة على غيرها ، وفي مختبرات العلم يسمى الباحثون الى زيادة حيز الانساق ، ومن هذا التسمي بلوغ طول الانساق المحورى يبلغ نحواً ٥.٥ سم للضوء الاحمر من عنصر الكاديوم و٧.٥ سم للضوء البرتقالى لعنصر الكريبتون .

لذلك كانت لهاتين الموجتين مائة في بعارة اكثر مما جعل وحدة قياس الاطول معينة بدلالة الطول الموجى الضوئى الذى لا يتبدل ولا يتحول ولا يتوقف على الاهواء ، واذا كان القبس الموجى ليرتقى الى الكريبتون هو اطول قيس موجى يمكن الحصول عليه من ذرة ، فان القبس يمكن اطالته اصطناعيا خارج مصدر الضوء . لهذا الفرض نجعل القبس الموجى يجتاز الفجوة بين مرتأتين ١ و ٢ (شكل ٤) . ينحصر القبس فيما بين المرتأتين ، ويظل التردد بين ذهاب واياب ، وهو ينقسم الى اقسام عديدة يتلو بعضها بعضا عند التفاض من كسل

مرآة . وذلك لان كسل مرآة لها نفاذية تسمح بالتمكاس معظم الضوء وحرور بعضه .

ولعل القارئ يكون قد تعرض لما تعرض له القبس الموجى اذ يف بين مرتأتين على جدارين متقابلين ، فيلتظر القارئ الى صورة العديدة وليتخيل ان كل صورة ينطلق منها قيس موجى محدود الطول ، ثم ليتدبر كيف ترتبت هذه القيسات في خط واحد طويل ويفصل بينها مسافة تساوى ضعف المسافة بين المرتأتين . اى اننا ابتعدنا بقبس موجى محدود الطول. فنصار لنسا قيس موجى اطول ولكنه مؤلف من قيسات كثيرة لكل منها طول كطول القبس الداخلى الى الوعاء ذى المرتأتين الا ان شدة المجال تقل من قيس الى ما يتلوه (راجع شكل ٤)

اننا كانتا اثنا بعين محدود الطول وصنعنا منه جيلا اطول بان شققناه الى خيوط كثيرة ورطبناها طرفا بطرف . ان القيسات الموجية المتشطرة والمتتالية تكافئ قيسا طوله يبلغ حوالى ثلاثمائة ضعف طول القبس الاصلى اذ كانت المرآة تنفذ واحدا في المائة من شدة الاشعاع . يستخدم هذا الاسلوب لاطالة طول الانساق المحورى بواسطة الليزر ولكن الدرات المشعة للقيس الموجى المحدود الطول توضع بين المرتأتين وتهدا الظروف لتفادى اضمحلال شدة المجال من قيس الى ما يتلوه .

وينبى لنا الان ان نوازن بين مزايا وصيوب الانساق ، ان الميزة الغالبة التى تجعل من الانساق غاية تجنى هي القدرة على تحميل الاشعاع المتسق بالمعلومات تمهيدا لنقلها ثم استخلاصها فيما بعد ، كذلك فان رفع درجة الانساق المستعرض يساهم

على قصر انتشار الضوء على اتجاه واحد بتركيب شديد ، واذا كان الانساق مزاياه فان عدم الانساق له كذلك مزاياه . وان خفض درجة الانساق المستعرض يؤدي الى بعثر التبعيبات الموجية من ذراتها المشعة لها في كل اتجاه كذلك فان انخفاض درجة الانساق المحورى كفيل بتنسوع الالوان وتغليب الالوان في الاشعاع ،

ولادراك مغزى هذه المزايا فلننبد الى ضوء الشمس ، ولنفرض ان حيز الانساق له زادهما ذكرنا اننا لو حدث ذلك ت وهذا ليس بعضى على الوقوع كما سترى عما قليل . كانت اشعة الشمس موجية وجهة واحدة ولاصطيفت بلون واحد . وانذاك ما استقرت بنا حياة على الارض ، فالاشعة الموجهة كانت تلمع الارض لفحة حارقة ليوم او بعض يوم ، وظلت الارض بركة العلام غلام وصنيع قاتل . ولو كانت ضوء الشمس متسقا محوريا لفمرنا الشمس بلون واحد لا يتبدل مما يذهب بهاء الحياة واختلاف الوانها ، فكيف صار ضوء الشمس قليل الانساق ؟ وكيف يمكن الحصول على ضوء متسق ؟ للاجابة على هذين السؤالين ننظر فى الذرات لنرى كيف تبعث بالضوء وكيف فيضيه ، واننا لو اوجدنا من خصائص الذرات ما يحدونا الى ان تدفع بها بين جنبات المرتأتين المتوازيتين في (شكل ٤) لنهيه ، لها من اسباب النظام ما يجعلها تتناغم مع المجال الكهربى فى الفجوة ما بين المرتأتين ، فتدلل يكون هذا الوعاء الرنان والذرات بداخله جهازا يسمى جهاز الليزر وتفصيل ذلك تلم به فى الجزء التالى باذن الله فى العدد القادم

سوف تصبح الطاقة النووية
عصب انتاج الكهرباء في المستقبل
القريب . والصناعة النووية
تتطلب نفايات مشعة .. ومشاكل
هذه النفايات يمكن التغلب عليها
.. ويمكن التخلص منها .. بما
لا يشكل أي خطر على الانسسان
والبيئة ..

ان انشطار اليورانيوم يولد
طاقة اكثر كثيرا مما يطلعيه
احتراق الفحم أو البترول ..
وبالتحديد فان الطن الواحد من
اليورانيوم يولد من الطاقة ثلاثة
ملايين مرة ما يولده طن الفحم ،
او مليون وثمانمائة الف مرة
ما يولده طن البترول .

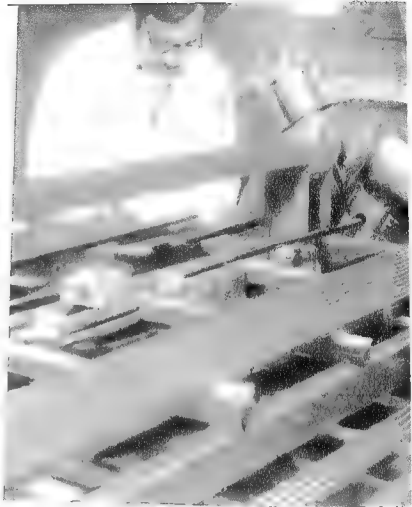
وبالتالي فان ما يتولد عن انشطار
اليورانيوم من مخلفات يكون أقل
كثيراً مما ينتج من مخلفات
احتراق الوقود الثقيل بدي . ولو
انتجت كل القشرة الكهربائية
المستخدمة في مصر من الطاقة
النوية ، لما تخلص عنها أكثر من
أربعة أطنان فقط من المخلفات
النوية .

الا ان هذه المخلفات تكون شديدة
الإشعاعية ، ويتسرب على ذلك
التعامل معها بسهولة ، والتخلص
منها بطريقة وحكمة .. حتى نحمي
الانسسان والبيئة من اشعاعاتها
الخطرة ، هذه الاشعاعات شديدة
النفاذية ، والتي تتطلب حيزها
دروعاً وقائية قد يصل سمكها إلى
٢٠ سم من الصلب ، أو ٩٠ سم من
الخرسانة ، أو ثلاثة امتسار من
الماء .

فالمسألة إذن لا تكمن في حجم
المخلفات المشعة .. بل تكمن في
اشعاعيتها الشديدة وضرورة
التخلص منها بطريقة تضمن عدم
تسربها إلى الانسسان والبيئة لمدة
مئات من السنين ، حتى تخدم هذه
الاشعاعية وتصبح عديمة الخطر .

انواع المواد المشعة :

وفي الصناعة النووية .. ومن
بينها انتاج الكهرباء من القسوى



يجرى اختبار اعلمدة الوقود النووي بدقة شديدة قبل ادخالها
إلى المفاعل .. وهي تحتوي على مواد ضعيفة للإشعاعية ولا ضرورة
لاستخدام دروع وقائية عند تداولها .

النفايات المشعة

كيف
تتخلص
منها ؟

الدكتور ابراهيم فتحي حمودة
أستاذ ورئيس هيئة الطاقة الذرية

النوية .. توحيد ثلاثة أنواع من المواد المشعة ..

□ الأولى : وهي اشعاعية واشعاعها أكثرها خطورة وهي نواتج الانشطار النووي .. وهي النواتج التي تتخلف عن انشطار ذرات اليورانيوم لاطلاق الطاقة النووية .

والذي يحدث داخل المفاعل هو ما يعرف بالانشطار النووي .. وفيه يتم امتصاص جسيم النيوترون بواسطة نواة ذرة اليورانيوم .. فيضطرب استقرارها وتنقسم إلى ذرتين جديدتين .. وتخرج مع هذا الانقسام أو الانشطار الطاقة المطلوبة .. والذرات الناتجة من هذا الانشطار هي ما يعرف بنواتج الانشطار .. وتكون هذه الذرات مجموعة من العناصر المشعة شديدة الاشعاعية .. وهذه النواتج الخطرة هي مصدر اهتمام العاملين في حقل الطاقة الذرية .. وهي التي تثير قلق الرأي العام في طريقة التخلص منها .. وحماية الإنسان والبيئة من أخطارها ..

□ الثانية : وهي العناصر التي تكون الوقود النووي نفسه ، مثل اليورانيوم أو البلوتونيوم وهي مواد مشعة ضعيفة الاشعاعية .. وبعضها موجود في الطبيعة مثل اليورانيوم .. يطلق اشعته بمعدلات صغيرة لا تشكل خطورة ملموسة على الإنسان أو البيئة .

□ الثالثة : وهي مواد مشعة تنشأ من بعض المواد التي تدخل في تركيبات المفاعلات مثل الاغلفة التي يغلف بها الوقود النووي .. ومثل اعمدة التحكم التي تضبط قدرة المفاعل عند الحد المطلوب .. ومثل الوعاء الذي يحوى المفاعل .. وغير ذلك .. وهذه الاجزاء تصبح أصلاً من مواد عادية غير مشعة الا ان بعض عناصرها يتحول داخل المحطة النووية وتعد تشغيلها ونتيجة لامتصاصها في تصميحات النيوترونات التي توجتد بوفرة

قدرها بعد ٢٤ يوما .. وهكذا .. وهبط الاشعاعية عادة الى واحد في الالف من قدرها الاصلى بعد مضي فترة زمنية تساوى عشرة اضعاف عمر النصف .

والا يودين - ١٣١ مادة شديدة الخطورة ، الا ان تخزين الوقود لمدة ستة اشهر كفيلاً بأن يخذ كل اشعاعيتها ، حيث لا يبقى منها الا واحد في المليون فقط مما كانت عليه سلامة انتزاع الوقود من المفاعل .

ومن هنا نرى ان الانتظار والزمن كفيلاً باخماد الاشعاعية والصعوبة تكمن في بعض العناصر طويلة عمر النصف مثل السيزيوم - ١٤٤ .. وعمر النصف له ٢٨٤ يوما .. والروثينيوم - ١٠٣ (٤٠ يوما) .. والرثينيوم - ١٠٦ (سنة) .

واصب نواتج الانشطار هي لاسترنشيوم - ٩٠ ، والسيزيوم - ١٣٧ .. وعمر النصف لهما حوالي ٣٠ سنة .. وهما يمثلان الاشعاعية الاساسية لعمدة الوقود خلال الفترة من عشر سنوات الى خمسمائة سنة .

وهناك نواتج انشطارية اخرى يتراوح عمر النصف لهما ما بين عشرة الالف او مائة الف ومليون سنة .. الا ان هذه النواتج توجد بكميات ضئيلة جداً ، واشعاعيتها شديدة الضعف ، مما يجعلها غير ذات اهمية .. ولا تزيد اثارها عن اثار المواد المشعة .. التي توجد أصلاً في الطبيعة .

وقود المفاعلات :

وكل انواع وقود المفاعلات مشع بصورة أو بأخرى .. والوانواع التي تزود فيها نسبة المسادة الانشطارية تكون أكثر اشعاعية الا ان اشعاعية سواد الوقود هي اشعاعية ضعيفة على وجه العموم .

ويتكون الوقود النووي من اليورانيوم - ٢٣٨ ، وعمر النصف له طويل جداً يصل الى ٤.٥ بليون سنة ! والمادة الانشطارية الاساسية

داخل المفاعل ، الى مواد مشعة .. واشعاعية هذه المواد تكون قليلة نسبياً .. الا ان حجم الاجزاء الفلزية يكون كبيراً بالنسبة لضخامة بعض اجزاء التركيبات النووية .

نواتج الانشطار النووي :

هناك أكثر من للاثماسة نوع من الذرات تنتج من انقسام ذرات اليورانيوم أو البلوتونيوم في عملية الانشطار النووي .. وحوالي ١٨٠ نوعاً من هذه الذرات يكون نظائر مشعة .. الا ان النسبة الكبرى من هذه الذرات تكون اشعاعيتها قصيرة العمر بدرجة كبيرة .. فهو يتحول بالاشعاع الى مواد مستقرة غير مشعة خلال اجراء من الثانية .. وهذا النوع من الاشعاع قصير العمر لا يعنينا .. لان الاشعاعية تخمد بسرعة داخل المفاعل ، ولا تشكل أية مشكلة بعد نزع اعمدة الوقود من المفاعل .

وبعض الآخر من نواتج الانشطار اطول عمراً ، قد يصل من النصف له الى ساعات أو ايام أو اسابيع .. وعمر النصف بالنسبة لمادة مشعة هو الزمن الذي تتحول فيه نصف الكمية الموجودة بالاشعاع .. وكلما كان عمر النصف قصيراً .. كان الاشعاع سريعاً قصير العمر .. وكلما طال عمر النصف ، كان معدل الاشعاع ابطأ وامتد عمره اطول .

ونواتج الانشطار التي يصل عمرها الى بضعة اسابيع .. يمكن التخلص من اشعاعيتها بتخزين الوقود المحترق بعد انتزاعه من المفاعل في خزانات مملوءة بالماء . والماء يمتص هذه الاشعاعية ويساعد في تبريد عمدة الوقود من الحرارة الناتجة عن الاضباع .. ومن امثلة هذه النواتج الا يودين - ١٣١ ، وعمر النصف له حوالي ثمانية ايام .. اى ان اشعاعيته تهبط الى نصف قدرها بعد مضي ثمانية ايام .. وهبط الى (١/٤) قدرها بعد ١٦ يوما .. ثم الى ١/٨

في اليورانيوم - ٢٢٥ .. وعمر النصف له ٧٠٠ مليون سنة .. وبالنظر الى هذا العمر القصير نسبيا بالنسبة الى عمر الأرض .. فقد حُلل معظم رصيدنا منه عبر بلايين السنين التي عاشتها الأرض ولم يبق لنا منه الا القليل .. وهي ٧ في الألف فقط من رصيد اليورانيوم .. والصناعة النووية في الوقت الحالي تعتمد على حرق هذه النسبة الضئيلة من اليورانيوم .. الا انه يمكن صنع وقودا جديدا عن طريق تحويل اليورانيوم - ٢٣٨ الى البلوتونيوم - ٢٣٩ وهو مادة لها خصائص انشطارية مثل تلك التي لليورانيوم - ٢٣٥ ..

ويتم زرع الوقود من المفاعل قبل احتراق كل الكمية الموجودة فيه من المادة الانشطارية وبذلك يحتسب الوقود المحترق على اليورانيوم - ٢٣٨ وهي مادة خضبة أي يمكن تحويلها الى البلوتونيوم - ٢٣٩ .. كما يحتوي أيضا على نسبة من اليورانيوم - ٢٣٥ التي لم تشطر بعد .. وكذلك على مادة انشطارية جديدة هي البلوتونيوم - ٢٣٩ .. التي تخلفت أثناء التشغيل .. وهذه المواد الانشطارية المخلقة ، تكون أكثر اشعاعية من المواد الانشطارية الطبيعية نظرا لقصر عمر النصف لها (٢٤٠٠٠ سنة) الا انها أيضا لا تشكل خطورة اشعاعية ذات بال ..

مواد التريكات النووية :

تكاد تتحول معظم المواد التي تصيبها اشعاعات المفاعل (النيوترونات) الى مواد مشعة .. تختلف اشعاعيتها باختلاف المواد نفسها ، والشوائب التي بها ومقدار ما اصابتها من نيوترونات .. والصلب الذي لا يصدأ هو احد المواد الاساسية التي تتلخص في تركيب المفاعلات وهو يحتوي على نسبة ضئيلة من الكوبالت .. وهذا يتحول عند تعرضه للنيوترونات الى الكوبالت - ٦٠ ، وعمر النصف له اكثر قليلا من خمس سنوات ..

وهو يطلق اشعة قوية نافذة ويكون بذلك من أكثر العناصر خطورة بالنسبة لاشعاعية مواد التريكات .

قواعد معالجة النفايات المشعة

ان اهم قواعد هذه العملية هي ما تفرغه توصيات اللجنة الدولية للحماية الاشعاعية ، ومن اهمها ضرورة المعامل على تجنب افراد المجتمع ، مهما كانت التكلفة ، لاي تجربة تتم لدى احد الاقصى المسوح به مع التاكيد بالا تعرض جسيمات المجتمع ، مهما بلغت التكلفة ، لتوسط جرعة يزيد عن الحد المسوح به وهو ١٠٠٠٠ ريم للفرد الواحد خلال الثلاثين سنة . وذلك مع المعامل على تخفيض الجرعات بقدر الامكان تحت هذه الحدود في نطاق الاعتبارات المالية والاقتصادية والقومية .

خطوات معالجة النفايات المشعة :

عندما يتم زرع اصيدة الوقود المحترق من المفاعل - تكون شديدة الاشعاعية .. ويتم لذلك تخزينها في موقع المحطة النووية ، في خزانات مائية بشكل فيها ماء درها واقيا يمنع هذه الاشعاعات من النفاذ كما يسمح بعملية تبريد الحرارة الناتجة من الاشعاع .

وبعد حوالي عام .. تعبط الاشعاعية الى درجة كبيرة .. يمكن معها نقل الامهدة مطلقا في دورود كبيرة قد يصل وزن الدرد الواحد من خمسين الى مائة طن .. ويتم النقل الى مصانع معالجة الوقود المحترق حيث يعاد تخزينها مرة اخرى في خزانات مائية لمدة قد تصل الى عشر سنوات .. حتى تتعد اشعاعيتها بدرجة اكبر .. وبدأ عملية المعالجة بنزع غلاف الوقود ثم اذابة الوقود بعد ذلك في حامض النيتريك ، وتم بعد ذلك اعمال فصل نواتج الانشطار من اليورانيوم والبلوتونيوم بوسائل كيميائية والطلق الكهربية المستخدمة في هذا الفصل طق

بسيطة نسبيا .. الا ان الدرجة العالية من الاشعاعية تجعل العملية غاية في التعقيد والصعوبة .. وينتج عن عملية المعالجة مواد مشعة ، صلبة وسائلة وغازية تحتاج كل منها الى وسائل مختلفة للتخلص منها .

وسوف نعرض حديثنا هنا على نواتج الانشطار ، هي التي تثير القلق بشأنها . ونخرج هذه النواتج مذابة في حامض النيتريك على شكل محلول - يحتوي على حوالي ٩٩٪ من كل نواتج الانشطار التي تكونت أثناء التشغيل . ويتم تركيز هذه النسبواتج في المحلول بقدر استطاعت ثم تخزين في خزانات خاصة مبردة ومكيفة .. ويجهز تبريدها للتخلص من الحرارة الناتجة منها .. ويحتوي موقع التخزين على عدد من هذه الخزانات تكون من بينها خزانات احتياطية حيث يتم نقل المحلول اليها في حالة حدوث شك في التصريف ، وينتج من تشغيل محطة نووية بقدرة ٦٠٠ ميجاوات ، مثل تلك التي يربع اقامتها في سبدي كوبر قرب الاسكندرية اذا تمت معالجة وقودها ، حوالي ١٠٠٠ امتار مكعبة من هذا المحلول سنويا ، تحتوي على حوالي ٦٠٠ كيلوجرام من نواتج الانشطار .

وبالطبع ليس من الملازم الاستثمار في تخزين النفايات المشعة على شكل محاليل في خزانات كبيرة .. ولذلك يتم في مرحلة لاحقة تركيز هذه المحاليل والحصول على النفايات المشعة على شكل صلب .. ويمكن تحويلها بعدا للتخلص منها ، بما يضمن عدم تسربها .. وبما لا يشكل أي خطر كان على الانسان والبيئة .

وتشكل هذه المخلفات الصلبة في صورة زجاج داخل اسطوانات من الصلابة التي لا يصدأ .. يحتوي كل منها على حوالي ٢٠٠ كيلوجرام من نواتج الانشطار .. هي آتة بالنسبة

المحطة النووية سالفة الذكر (٦٠٠٠) ميجاوات (سوف ينتج عنها في حالة معالجة الوقود المحترق ، ثلاث من هذه الاسطوانات من كل سنة من تشغيلها .. ويعاد تخزين هذه الاسطوانات في خزانات مائية لفترة تد تراوح من ٢٠ الى ٣٠ سنة اخرى ، قبل الانتقال الى الخطوة الاخيرة من عمليات التخلص .

وافضل الطرق لذلك هي تخزين هذه الاسطوانات في توكينات جيولوجية مناسبة مثل الطبقات الملحية أو الطفلية أو الجرانيتية .. بحيث تكون بعيدة عن مساحق الكثافة السكانية ، وعن مسارات

المياه الجوفية ، وعن مناطق الزلازل والبراكين ، ومن المواقع ذات القيمة الاقتصادية .. وفيسر ذلك من الاشتراطات الفنية التي تقسم دراستها بناية شديدة .. بمسا يضمن عدم تسرب محتوياتها الى الانسان او البيئة ، لحقبة زمنية تتراوح من خمسمائة عام الى الف عام قادمة .

وما زال هناك الكثير من الدراسات والبحوث اللازمة في هذا المجال .. ولا توجد ضرورة للسرع في اختيار طسريقة دون اخرى .. والوسائل المرحلية التي تنفذ حاليا كافية للفرض ، وتتيح فترة زمنية كبيرة ، يمكن من خلالها

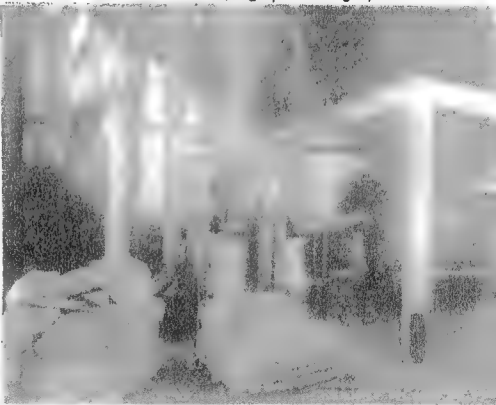
الوصول الى افضل الطرق واضمنها للتخلص من هذه النفايات .. واختيار انسب المواقع لتخزينها أو دفنها .. بما يتفق مع الوعى المتزايد نحو حماية البيئة والمحافظة عليها . والصناعة النووية من الكثير الصناعات وميا بمساديء الحفاظ على الانسان والبيئة .. وجهود العلماء في كل انحاء العالم لا توقف عن السعي لاكتشاف افضل الوسائل لاستغلال هذه الطاقة العظيمة الكامنة في اعماق الكرة .. لا فيه خير البشرية ورفاهيتها .. مع اتخاذ كل الضمانات التي تكفل عدم تعرض الانسان والبيئة لآية اضرار .

٢٢٥ من الصحف والمجلات البريطانية طبع على ورق قديم

وقد اتخذت هذه المؤسسة اخيرا تدبلا جديدا على طريقتها هذه فاصبحت تزيل الكتابة عن الصحف القديمة لا بطريقة الفسل بل بطريقة

استفادتها احسنى المؤسسات البريطانية ان تقوم بجمع الصحف القديمة واعادة طباعتها من جديد بعد ازالة الاحبار منها

صنع بريطاني جديد لتطهير النفايات والمخلفات من الله لمهندسة لاعادة استخدام المواد النفايات من جديد .



جديدة هي طريقة التعميم . ويوجب هذه الطريقة ، تزيل عجينة الورق الطرية المستخرجة من أوراق الصحف والمجلات القديمة وتصب في سلسلة من الخلايا أو العلب الصغيرة أو البطاريات الكهربائية فتتصاعد الفقاعات الهوائية الموجودة داخل العجينة الورقية ويطلق العبر بسطح هذه الفقاعات ليخرج الى سطح البطارية حيث يزال بطريقة آلية ميكانيكية سهلة .

وبعد ازالة العبر من عجينة الورق القديم لابد من عملية كيميائية اخرى لتبييض انسجة العجينة الورقية قبل ان تحول نهائيا الى مرحلة اعدادها للتحويل الى ورق جديد والمفهوم ان نحو ٣٥ قى المائة من الصحف والمجلات البريطانية تطبع اليوم على ورق قديم اي على ورق قديم ازيل عنه الحبر باحدى الطريقتين السابقتي الذكرى ثم حول الى ورق جديد يتم طبعه من جديد ويعتقد المراقبون بان الطريقة الجديدة وهي الطريقة التي اطلق عليها اسم التعميم كفيلة بان ترفع من معدل استخدام أوراق الصحف القديمة من جديد بحيث يقدر ان نحو ٦٥ في المائة من الصحف الجديدة ستطبع على ورق قديم .

كيف تحمي نفسك

من عصية الثعابين؟

هذا الثعبان .. يصوم عامين !

الدكتور أحمد حسين محمد
استاذ الفسيولوجيا وورليس
وحدة السموم الطبيعية بكلية الطب
بجامعة عين شمس

والحيات المنتشرة بالحدود مدينة من
العالم وخاصة المناطق الحارة منها .

□ الافاعي :

ومن أهم الافاعي المصرية لجسد
الكوبرا (ناجا هاجا) ، والبشاش
(ناجا نيجر بكوليس) ، الثعابين
الاسود (ولتر انيزيا ايجيبتيا) .

□ الحيات :

ومن أهم الحيات المصرية لجسد
المقرة (سيرايتس كورنيوتس) ،
والقرواء (سيراتس فيبييرا) ،
والفريسة (اكيس كارينيتس) ،
والدجر (اكيس كولوريتس) .

☸️ الفساد :

ولغذاء الثعابين المفضل هو الفئران
والسحالي والضفادع ، وللثعابين
قدرة كبيرة على احتمال الجوع
لقد قد تمتد الى سنتين ، كفساد
تحمل العطش لمدة طويلة .

وتتراوح كمية السم التي تفرزها
الفهد السامة ما بين ٢٠ مجم
و ١٠٠ مجم في كل عضة ، وتوقف
هذه الكمية على حجم وطول
الثعبان ، إذ قد تصل الى ١٠٠٠
مجم في الكوبرا الملكية الاسيوية ،
وحية الجايون الافريقية .

وانت لى الضئيراء .. او في
الحقل .. اذا تعرضت للدغة ثعبان
.. كيف تحمي نفسك .. وكيف
امكن بجهود العلماء والبحاث تحضير
مضادات هذه السموم .. التي
تنتجها الحيوانات السامة قاطبة
الانسان والحيوان ومنها العقارب
.. والمناكب والديابير. والنعليل
وبعض الاسماك والسحالي
والثعابين ..

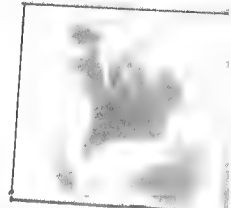
وهذه الدراسة محاولة مبسطة
لتمريف القارئ بالمعلومات
الضرورية من الثعابين .

☸️ عصية الثعابين :

للثعابين جهاز سام عبارة عن
غدتين تكفيتين تحورت كل منهما
للتخصص في صناعة السم لقتل
الفريسة دفاعا من نفسها او لالتهامها
والتغذية عليها .

وهذه الغدة السامة عبارة عن
قناة تخرج منها لتخترق السباب
المقابل لها مادة بتجوف به ينتهي
بسن مديب يعمل كإبرة مختنق
عند الضغط الجسم الفريسة فينسكب
السم ويتم حقنه تحت جلدها
» شكل ١ ، ٢ ، ٣ .

وتنقسم الثعابين الى الافاعي



(شكل ١ ، ٢) صورة توضح
نايين القاتلين في لم الثعبان .



لتكوين أجسام مضادة بدورها الدموية وبخلاياه .

وبغض هذه الحيوانات مرتين كل شهر وفصل امصالها وتقنياتها وتركيزها أمكن تحضير وتعبئة الامصال الواقية والمضادة للتسمم واعراضه ومسببات الوفاة ، وبالتالي انتقاذ حياة المصاب اذا ما اسعف بعقته بهذه الامصال .

ومن المعامل التي اشتهرت بتحضير هذه الامصال المضادة للذئبة المقرب في حالة استخدام سم المقرب عند التحصين والمضادة لسم الثعابين وعقته في حالة استخدام سم الثعابين عند التحصين - معمل المصل واللقاح بالمعجزة ووحدة السموم الطبيعية بكلية الطب جامعة عين شمس ومعامل بهرنج بالمانيا الغربية وليستر بانجلترا وباستير بفرنسا .

الناتجة عن هبوط ضغط الدم حتى السوفاة مع وقف التنفس لشلل يصيب المراكز العصبية المخية بالدماغ .

وتتناسب درجة السمية مع كمية السم وتركيزه ووزن جسم المصاب ، ولهذا كانت الوفيات في الاطفال وضعاف البنية من الثعابين والشيوخ اعلى نسبة اذا ما قورنت بالثعابين الاقوياء .

الامصال :

وقد تمكن العلماء والباحثون منذ عام ١٩٠١ من تحصين الماعز والابقار والخيل ضد سموم الثعابين ، وذلك بحقنها بكميات اقل من الكميات القاتلة ثم تكرر الحقن اسبوعيا ولدى ستة اشهر بجرعات متزايدة قد تصل الى اضعاف الجرعة القاتلة بتحملها الحيوان

وبتراوح طول الثعابين السام من ٢٠ سم الى ٣٠ سم ولا علاقة بين الحجم او الطول وشدة السم ، فقد لوحظ ان اشد الثعابين سمية وقتلا التي يتراوح طولها بين ٢٠-٩٠ سم .

عادات الثعابين :

من عادات الثعابين الاختفاء تحت الرمال كما هو الحال في القراء والمقرنة ، ومنها ما يختفي تحت الاحجار او في شقوق الجدران ، او في الشقوق الارضية كما هو الحال في الثعابين الاسود ، ومنها ما يختفي تحت الماء مثل الكوبرا والبخاخ وكثيرا ما تختفي الثعابين بالانسجاء نهارا ، في حين تسمى ليلا في طلب الفداء .

وتفضل الثعابين المناطق الدافئة الرطبة او الحارة ، ويتمشي توزيعها الجغرافي مع توزيع الثدييات ، لهذا نجدها منتشرة بأمريكا الجنوبية وأفريقيا وأستراليا وجنوب الولايات المتحدة الأمريكية ووسطها وآسيا والشرق الاوسط حيث توجد انواع الاشد سمية .

وتشتمل سموم الثعابين على مركب معقد ، يمكن تجزئته الى انزيمات (خمائر) وبروتينات ولها تأثيرات حيوية وقسيولوجية وفارماكولوجية مميزة لكل سم من سموم هذه الثعابين ، وقد قسمت هذه السموم تبعا لخواصها الى ما يلي :

١ - سام فعال مخيف الى حد الموت .

٢ - سام فعال على النحوص البقالي :

■ تسمم موضعي بسبب لالام الشديد والورم وموت الانسجة وتاكلها كاشفا للمظام .

■ تسمم يصيب الدورة الدموية محذبا سيولة زائدة للدم او تجلظه ووقف ضربات القلب او شلله اسراعها والنزق الدموي والصلمة

سلالات موالج جديدة تقاوم الشنيخوخة والفيروسات

خبراء معهد المحاصيل الحقلية المصريون نجحوا في انتاج سلالات جديدة من اشجار الموالج تتميز بقدرتها على مقاومة امراض الشنيخوخة التي تعترض لها اشجار الموالج المصرية نتيجة اصابتها بانواع معينة من الفيروسات التي تضر بالانتاج كما ونوعا .

وهذه السلالات الجديدة لها القدرة على التعمير لسنوات تصل الى ضعف العمر التقليدي لأشجار الموالج دون ان يتأثر انتاجها ، ودون الحاجة الى استخدام الكماليات المقاومة للأمراض الفيروسية التي تصيب هذه الموالج .

وكانت تجارب الخبراء المصريين قد اجريت على بعض انواع الموالج الاسبانية النشأة ، والتي تمت اقلتها للمعيشة في ظروف بيئية ومناخ مصر مثل الليمون «الاصالي» و «الجريب فروت» والبرتقال «أبو صرة» . وقد حولت بدورها هذه الانواع وراثيا بأساليب تتناسب مع ظاهرة تعدد الاجنة التي تتميز بها بدور هذه الموالج ، بهدف تقوية بعض الصفات الوراثية التي تحملها العوامل الوراثية - الجينات - لهذه البذور ، وبخاصة بزيادة حجم الثمار وقدرتها على مقاومة الأمراض وتحسين مواصفاتها وطعمها .

فإذا كان للجماعات الكبيرة من الإناث وأولادهن الصغار أن يبقوا على قيد الحياة ، وإذا كان لهم أن يحصلوا على ما يكفي الجميع من الطعام ، فمن المهم أن ينقص عدد الإناث حتى يظل « التنافس » على الطعام محكوما ويظل الجميع - وخاصة الأطفال - في حجم عددي يسمح لهم بالحصول على كفايتهم ، وخاصة في موسم التوالد ، حيث تتقيد حركة الإناث أكثر بسبب حالة الحمل والوضع والضعف الناتج عنها ، وبسبب وجود الأطفال المتعلقين ببطن أو ظهرهن أمهاتهم .

أما بقاء الجماعات ونجاحها في الاستمرار ، فلا يهدهد الأعداد الكبيرة من الذكور ، لأنهم حالما يبلغون وتقوى أجسامهم ، فإنهم يتبركون الجماعات - من الإناث والصغار - ويرحلون بحثا عن الطعام لأنفسهم في أماكن أخرى . ونادرا ما يرى الذكور مقبضين مع هذه الجماعات ، أما الصغار فهم من الرضع حديثي الولادة .

وتتطابق هذه الفكرة ، أو تتعاضد بشكل جيد ، مع النظرية التي وضعها كل من الدكتور « ن. ه. كلاون - بولك » والدكتور « بول هارني » في بريطانيا . فهما يقولان بأن المصادات المتعلقة والتحكم في التوالد وفي التربية وتنشئة الصغار لدى أنواع عديدة من الكائنات الحية ، وخاصة لدى

* البحث عن الطعام ، يسر زيادة الذكور عن الإناث *
 * الفيل صناعية جديدة بلا من كابات التليفونات *
 * الطيور تكره الزواج الأقارب لتضمن تحديد النسل والطعام *

نوع من الاستجابة العملية للتقائية من جانب الطبيعة ، بسبب زيادة عدد من يموتون من الشبان على من يموت من الفتيات . ومع هذا فإن مثل هذا الاحتمال لا يصلح لتفسير الزيادة الكبيرة في المواليد من الذكور ، في أنواع أخرى ، مثل النسانيس ، التي تصل نسبة الذكور إلى الإناث فيها ٢ إلى ١ .

وتفسر الدكتور آن بارين كلارك ، تفسيرا يقول بأن زيادة نسبة المواليد من الذكور عن مواليد الإناث في هذا النوع ، إنما يرجع إلى اختلاف أسلوب حياة كل من الجنسين وأسلوب جمعه للطعام . فقد اكتشفت الدكتور آن - خلال دراستها التي استغرقت ١٨ شهرا في أذغال شمال الترانسفال (بجنوب أفريقيا) أن الإناث ، وإبناهن الرضع ، تفضل البقاء في شكل « عائلات » وجماعات كبيرة ، وبوجه خاص في المناطق التي يتوفر فيها الفسلاء . أما الذكور فلا يستقرون مع هؤلاء الجماعات ، وإنما يتجولون بحثا عن الغذاء في مساحات أوسع بكثير وأقل ازدحاما ب « السكان »

البحث عن الطعام ، يسر
 زيادة الذكور عن الإناث !

قامت الدكتور آن بارين كلارك في مركز بحوث السلوك البيدائي في جوهانسبرج ، بدراسة هامة حول القدرة الصغيرة الحجم (النسانيس) ساكنة فروع الأشجار المرتفعة ، لكي تتوصل إلى حل لواحد من ألغاز الطبيعة : لماذا تنتج أنواع حية كثيرة ذكورا أكثر جدا مما تنتجه من الإناث . فحتى الآن لم يستطع العلماء أن يقطعوا بمدى تأثير ذلك على أعانة الكائنات الحية على البقاء .

وبشكل عام ، عادة ما يتوقع الناس أن ينقسم المواليد الجدد إلى نصفين متساويين تقريبا - من الذكور والإناث ، لأن الحياة لا تحتاج إلا إلى واحد فقط من كل نوع لكي يحل محل أحد الأبوين . وأحيانا يرجع العلماء مسألة زيادة المواليد من الذكور على المواليد من الإناث ، خاصة في البشر ، إلى

فيها مع احتمال ضئيل لتسريه من جدرانها . وفي استخدامها الاولى حاليا ، يوجد داخل هذا الخيط شعاع ليزر يستطيع الانتقال خلال الخيط الى مسافة تعادل عدة كيلو مترات طولا ، وعند الطرف الاخر من الخيط يتلقى جهاز خاص شعاع الليزر المحمل بالمعلومات ، لكن يترجمه فوراً الى علامات صوتية ، او الى اصوات ، او الى اشارات حركية تستطيع تشغيل جهاز التليبريتير (الطابعة عن بعد) ، ويستطيع جهاز ارسال اشعة الليزر وجهاز الاستقبال عند الطرف الاخر ان يشعنا الدفعة الواحدة من اشعة الليزر بعدة مئات من ملايين النبضات في الثانية الواحدة والنبضة تمثل جزءاً من الحرف او الصورة او الصوت المطلوب نقله .

ومن الواضح ان عملية التحكم في سرعة « نبض » ارسال حزمة الليزر هي المشكلة التكنولوجية الاولى في الجهاز الجديد . وقد تمكن فريق جمعية الهندسة الكهربائية في جامعة كوليج ، برئاسة البروفيسور « ذ. اي. ثان ايفيز » من تقديم حل بسيط الى درجة مذهلة للمشكلة . فقد تبين ان خصائص خيط الالياف الصناعية تتغير اذا التوى قليلا ، ومن طريق التحكم في طرفي الخيط بليهما وفردهما بالسرعات المطلوبة يتغير ايقاع تدفق حزمة الليزر في الخيط ، وينشأ « النبض » المطلوب (على طريق لتفراف مورس) لنقل اجزاء المعلومات ، سواء كانت حروفاً او اصواتاً او صوراً .

وقد بدأت هيئة البريد البريطانية في استخدام هذه الالياف الجديدة في نقل العديد من المكالمات التليفونية ومن المتوقع ان ينمو استخدامها نمواً هائلاً في خلال السنوات العشر القادمة ، بسبب ميزاتها العديدة التي تجعلها متفوقة تماماً على الكابلات الكهربائية العادية ، فهي اخف وزناً بما لا يقاس ، واقل تكلفة او اقل اغراء بالسرعة ، وقادرة على تحمل الضغوط العاليية ودرجات الحرارة المرتفعة باكثر من كابلات النحاس والرماس ، ولا تحتاج الى غطاء لوقايتها من المياه وغير قابلة للاختراق والتجسس ان التصنت او تدخّل الخطوط ، ولا تتعرض لمقاومة للملحقات الكهربائية (اي انها يمكن ان تكون علاجاً شاملاً لخطوطنا التليفونية في مصر) .

والالياف الصناعية الزجاجية الشفافة الجديدة ، استخدامات كثيرة في مجالات الادعاء ، والصناعة والاغراض العسكرية . وقد عرضت جمعية الهندسة الكهربائية في جامعة الكوليج في لندن شبكة للاتصالات المباشرة (في الميدان) تستطيع ان تواجه وان تتحمل ظروف التشغيل في بيئات عديدة .

والحزمة الواحدة من هذه الالياف ، تبدو في شكل خيط متوسط السمك من الزجاج شبه الشفاف والمرن ، يمكن للضوء ان ينتقل خلالها (على طولها) وان يوجد

التدريبات ، تتأثر الى حد كبير بكيفية تنظيم الحيوانات لنفسها في عملية البحث عن الطعام . ولكن السؤال الملح ، البدي ما يزال ينتظر الاجابة ، هو ما اذا كانت تلك الفكرة متناسية مع الانواع الاخرى من الكائنات الحية التي تزيد نسبة مواليد الذكور لديها عن نسبة مواليد الاناث ، مثل الكلاب البرية الافريقية ، والدئاب ، وقردة الاشجار طويلة الذيل ، وسناجب الاشجار ، وغيرها .

في التاييز

عن مجلة (ساينس) / 10 / 1978

الياف صناعية جديدة بدلاً من كابلات التليفونات

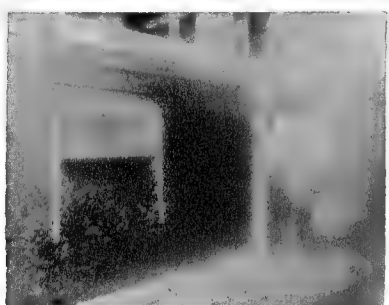
بدأ العلماء البريطانيون في انتاج واستخدام نوع جديد من الالياف الصناعية الشفافة (شبه الزجاجية) في خدمة شبكات التليفونات بتوسطة المدى والقريبة « تمهيداً لتطويرها لخدمة الشبكات الطويلة » وبدلاً من الكابلات سواء لخدمة الخطوط العادية ، او خطوط نقل المعلومات من الحاسبات الالكترونية الى مراكز المشتركين (من الجامعات والهيئات والافراد) الذين يحتاجون الى تلقي كميات ضخمة من المعلومات بسرعات كبيرة

خاص) يشغف نتائج البحوث التي أجراها علماء جامعة كامبريدج على الظاهرة السلوكية التي تصورف باسم : « التعلق الجنسي » . أن بعض الطيور الحديثة النفس لن تكفي بأن تتبع أول حيوان أو شيء يتحرك أمامها فقط ، بل إنها - عندما تصل مرحلة البلوغ - ستتركز

الطيور تكرر زواج الاقارب لتضمن تحديد النسل والطعام

ينتظر علماء الحيوان « والسلوك الجنسي لدى الحيوانات بوجه

ابتكار بريطاني لتنقية مياه الأنهار



أحدث ابتكار لتنقية مياه الأنهار من البكتريا والديدان والسموم المعلقة ، صممه الخبراء البريطانيون ويتكون من صندوق من البلاستيك يغر في قاع النهر ، ويوصل الصندوق بطلمية موصولة على الشاطئ.

والفكرة التي يقوم عليها هذا الابتكار ، انه بتشغيل الطلمبة وإيقافها عن العمل تنتج حسيمة تؤدي الى ترسيبه طيقة من الرمل والحصى في قاع الصندوق ، وهذه الطيقة تعمل كمرشح للماء . وبعد ساعة واحدة يصبح الجهاز فعالا لاداء مهمته ، ويكون الماء الخارج منه صالحا للاستخدام ، وخاليه من الديدان والسموم . وبعد ١٤ يوما من بدء الاستخدام ، ترفع نسبة كفاءة الجهاز ، وتختفى البكتريا بنسبة ٩٢٪

وبعد ذلك استخدموا طريقة « الضغط » السريع المتلاحق سرعات محددة لكل حرف أو نقطة أو جزء من الصوت (بحيث يكفي تغير مقدار الضغط الناشئ من تغير نبرات الحروف ومخارجها وكمية الهواء والطاقة المستخلصة في لفظ حروف كل كلمة لاحداث الضغط المطلوب . على النقيض وخلق التنبس المطلوب لنقل المعلومات على اشعاع الليزر ، وبنفس الطريقة يكفي تغير مقدار الضغط الناشئ من تمايز كمية الضوء في اجزاء الصورة ، أو من تمايز حجم الحرف وطوله ونوع تمريجه في الكلمة المكتوبة .. الخ

وبعد ذلك ، أمكن التفريق أن ينتج أنواعا مختلفة من خيوط الألياف ، ذات ترددات مختلفة ، زودت أيضا بأجهزة إرسال واستقبال لأصوات الليزر ذات ذبذبات إرسال متعددة ، كما يمكن بذلك وضع التصميمات الأولية لعدد من « الصدادات » وأجهزة التحكم في السفن والمركبات الثقيلة ذات الأغراض المتعددة ، (الدبابات وغيرها) وفي الطائرات « حيث يحتاج قائد الحركة (السفينة ، والدبابة أو الطائرة) الى كمية مستخلصة من المعلومات الكثيرة كل دقيقة . وأحيانا كل ثانية (في حالة الطائرات الأسرع من الصوت) ترسل اليه من خارج مركبته أو من أجهزة الرادار واللاسلكي الخاصة بها .

خريف ١٩٧٨
عن مجلة « نيتشر »

اختيار كل منها لشريكه الجنسي ، والمعروف أيضا أن معدلات التزاوج في نسلها ترتفع مع زيادة معدلات التزاوج بين الجماعات المختلفة للنوع الواحد .

وقد أجرى الدكتور باتريك باتيسون تجاربه على نوع خاص من طيور البحر التي تعيش عادة في مجموعات هائلة على المنحدرات الصخرية على سواحل جزر شمال المحيط الاطلنطي ، فاختار مجموعتين احدهما تميز بخط بني دقيق في ريش الذيل ، بينما تميز الاخرى بخط يعيل الى السواد وسط ريش الذيل الناصع البياض ، وترك المجموعتين تتعايشان في قفص كبير واسع «نساء موسم التزاوج ، الى ما بعده ، في موسم حضانة البيض ولقسه وتربية الصغار الى ان تبلغ هذه الصغار اشدها وتستعد للاستقلال فيختار كل منها شريك حياته . ووجد الدكتور باتيسون ان عملية تبادل للقائية قد حدثت بين الذكور الجدد في المجموعة الاولى وبين الاناث الجديديات في المجموعة الثانية ، وبالعكس ، حتى جاءت « الفقرة » التالية وقد اختلطت صفاتها الوراثية تماما وظهرت اشكال عديدة لخيوط الذيل البنية والسوداء .. وفي النهاية ، وبعد تسجيل كل مراحل التجربة بمختلف وسائل التوثيق ، اطلق العالم طيوره الى فضاها الرحيب .

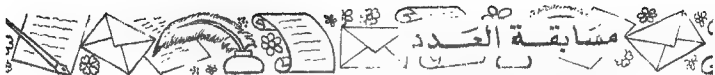
مجرد التعرف على « الام » او على « الاب » . فهو يعتقد ان « الانطباع » الاولى المبكر ، يساعد الطيور على ان يتجنب كل منها الارتباط الجنسي بالاخوة الذين « يقسمون » سويا في نفس العش ، لان هذا الارتباط قد يؤدي الى تقليل عدد نسل النوع على المدى الطويل ، بينما يؤدي اختيار العش بل الجنس من « عش » آخر ، اي من سلالة مختلفة الى وضع القيون المناسبة على عدد النسل فلا يحدث « انفجار سكاني » يؤدي الى تقليل قرص العصفور على الغذاء الكافي للتوسع كله . وهكذا يؤدي العاملان الى نوع من التوازن الدقيق - على المستوى البعيد طبعاً بين عدد النوع وبين وفرة الطعام المتاحة للجميع . وربما كان هذا هو السبب المباشر لانخفاض عدد « المواليد » في اي نوع يتم استثنائه او اسره وللمساعدة هذا النظام الفسريزي الدقيق على العمل والتأثير ، يتم على الافراخ الصغيرة ان تتعرف على الخصائص المميزة لآخوتها واخواتها ، وسلوكها كالنظر ، والصوت ، والرائحة ، الخ . فيستطيعون بناء على تلك المعرفة ان يختاروا شركاء جنسيين مختلفين في خصائصهم من خصائص اخوتهم مما يؤدي الى خفض معدل التناسل بين افراد العشيرة او الاسرة الواحدة .

ومن المعروف ان الطيور تبدي عناية شديدة وحرصا كبيرا في

اهتماماتها الجنسية على اشياء او حيوانات من نفس النوع . والميزة او الفائدة الواضحة من هذا « الدافع السلوكي » هو ضمان ان تتعرف الطيور الصغيرة على اعضاء نوعها ، ان من المؤكد تقريبا ان ام هذه الطيور او اباهما سيكون احدهما هو اول « شيء » يتحرك امامها . ولكن علمياء الحيوان تمكنوا من اكتشاف حقيقة هامة ان للطيور دافعا داخليا قويا يدفعهم الى التعلق بافراد نوعهم دون حاجة الى وقوع هذا الانطباع الاولى المبكر في حياتهم الذي يتحكم في تعلقهم الجنسي المقبل . اما الوظيفة الحقيقية لذلك الانطباع الاولى ، طبقا لما يقوله الدكتور باتريك باتيسون ، فمن المحتمل ان تكون التأثير القوي على عملية اختيار الشريك الجنسي والمعروف ان غالبية الطيور « تزوج » قريبا واحدا طوال حياة كل منها وترتبط به دون مراجعة ..

وكان العالم البريطاني كوزراد لورينز ، هو اول من صك مصطلح « الانطباع » او « التعلق الجنسي » في الثلاثينات ، لكي يفسر به ظاهرة اختفاء افراخ الاوز الابيض الصغير له شخصا - بدلا من تبعتها لامهاتها - اذا كان هو اول شيء متحرك تقع عليه ابصارها بعد الفقس .

اما الدكتور باتريك باتيسون ، فيفترض تفسيراً أكثر تعقيداً من



••• الوان من الجوائز في انتظارك لو حالفك التوفيق في حل المسابقة التي يجعلها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاتصالات المصرية .••• أجهزة ترازستود واشترانات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

السؤال الثالث : العنكبوت من العنكبوتات .
السؤال الرابع : الدرفيسل من الثدييات .

••• مسابقة ديسمبر •••

نظرة نحو المستقبل

السؤال الاول

استخدام الأقمار الصناعية في الاتصالات ونقل البرامج التلفزيونية وفي الارصاد الجوية يزداد ويتوسع بسرعة كبيرة نسبيا في السنوات القادمة . وهو يوفر التكاليف الباهظة لكابلات البحرية والوسائل التقليدية لنقل البرامج التلفزيونية وتمثيل ارقام الاتصالات والارصاد الجوية بأنها تدور حول الأرض بنفس سرعة دوران الأرض حول محورها مما يجعلها ثابتة نسبيا فوق الموقع المحدد لها من سطح الأرض . ولذلك يجب إرسالها الى ما يسمى المدار الأرضي الصلوي . والسؤال هو على أي ارتفاع من الأرض يقع هذا المدار ؟

أ : ٣٠٠ كيلو متر

ب : ٣٠٠٠ كيلو متر

ج : ٣٠٠٠٠ كيلو متر

السؤال الثاني

تجرى التجارب حاليا للحصول على ماء عذب من مياه البحر بتجميده الى الثلج والسؤال هو

أ : هل يكفي صهر الثلج المتكون من ماء البحر للحصول على ماء عذب ؟

ب : أم يجب تقطير الماء الناتج من صهر الثلج ؟

السؤال الثالث

ينتظر ان ترداد الاستفادة من حوض البحر الاحمر في الاقتصاد

وميد الاسماك والبحث عن المادن .. ويبلغ متوسط عرض البحر الاحمر ٢٨٠ كم اقصاده عند مصوع ويبلغ ٣٤٠ كم وادناه قرب باب المندب ويبلغ ٢٢٠ كم .

أما طول البحر الاحمر من مدينة السويس في الشمال الى عدن في الجنوب فيبلغ :

أ : ٢٠٠٠ كم

ب : ٣٠٠٠ كم

ج : ٤٠٠٠ كم

حل مسابقة أكتوبر سنة ١٩٧٨

السؤال الاول : خلد المساء الثدييات

السؤال الثاني : سرطان البحر « ابو جلمبو » من الحشرات .

الفائزون في حل مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الفائز الاول

الواطن وال محمد حسين احمد صبري (مشيه ساعه)
٧ شارع مغارة - ووكسى - مصر الجديدة

الفائز الثاني

الواطن محمد عبد الوهاب عبد الله النجار
(واديو ترازستود)
كفر الدوار - محافظة البحيرة

الفائز الثالث

الواطنة سهير سامي فرج
(اشتراك مجاني لمدة سنة في مجلة العلم)
٤ - شارع القبري - المطارين الاسكندرية

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

يقع مدار اقام الاتصالات على ارتفاع كيلو متر

اجابة السؤال الثاني :

اجابة السؤال الثالث :

طول البحر الاحمر كيلو متر

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم . اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر المينى بريد مجلس الشعب القاهرة جمهورية مصر العربية

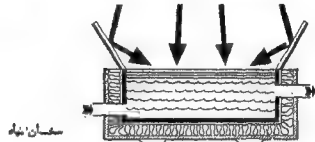
الهوايات

دور الهواية في عصر الطاقة الشمسية

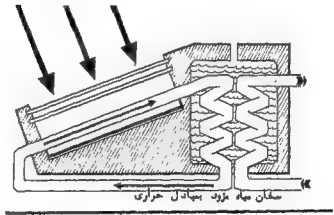
بعد أن تبين للإنسان أن البترول كمصدر للطاقة أصبح شيئاً محدوداً .. بل يوشك على النفاد مع زحف التحضر السريع والتوسع الرهيب في استخداماته .. تعود الشمس لتتقدم قائمة الأولويات في اهتمامات الدول كمصدر للطاقة لشئ الأفاضل .

وتقام حالياً برامج بحثية في الدول المتقدمة والنامية على السواء للوصول إلى أفضل السبل لتطويع الطاقة الشمسية لخدمة الإنسان في تطوره الحضارى المنتظر .. وأكبرها في الشرق الأوسط وحدة الطاقة الشمسية بالمركز القومي للبحوث باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

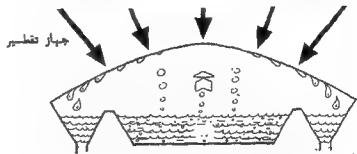
ولكن وجود المعامل البحثية الكبرى لا يمنع اجتهادات الشباب العلمى وأعضاء نواى العلوم فى مصر والعالم العربى من اجراء التجارب وتنفيذ مشروعات لصنع سخانات اقراص شمسية وغير ذلك من التطبيقات العملية فى هذا المجال الواسع الفسيح لاستخدامات الطاقة الشمسية .



سخان نهج



سخان مياه مزود بمبادل حرارى



جهاز تقطير

وقد يتركز التطبيق العملي في المراحل الأولى كهواية عصرية متطورة في جانبين :

الأول : الاستغلال الحراري للطاقة الشمسية للاستفادة بها في تشغيل سخانات المياه أو الأفران الشمسية التي يمكن أن تولد درجات حرارة منخفضة نسبيا من ١٠٠ إلى ٥٠٠ م . كما يمكن وضع وتنفيذ مشروعات لاستخدام الأفران الشمسية في صناعة مواد البناء وغيرها من الصناعات المحلية النافعة .

أما الجانب الثاني فيطلب مزيدا من الخبرة الهندسية وهو استخدام الطاقة الشمسية لتوليد قوة محرك تدوير مضخة مياه أو مولد كهرباء مثلا .

وبجانب هذه المشروعات التنفيذية العلمية هناك أيضا الجانب البحثي لهذه الهواية . وهنا يمكن القيام بدراسات محلية في موقع استخدام الطاقة الشمسية في القرية أو المدينة لرصد أوقات سطوع الشمس وقياس البخار المحلي وغير ذلك من دراسات العوامل المؤثرة المحلية .

كذلك يمكن القيام بدراسات أخرى لتقنين الفائدة التي تعود باستخدام الطاقة الشمسية بتسخين قسطن معلوم من الماء إلى درجة الغليان مثلا بالمقارنة بمواد الوقود الأخرى مثل الخشب والحطب والفحم ونواجع البترول ..

وسنألي تقديم اقتراحات تنفيذية لتطبيقات استخدامات الطاقة الشمسية ونبدأ هذا الشهر بعرض عام لثلاثة أشكال توضح الأفكار الأساسية التي يمكن أن تقوم عليها تصميمات مختلفة لسخانات المياه وتطبيقاتها تبعها بمشروعات تفصيلية .

كما نرحب بتلقي أفكار القراء واقتراحاتهم في هذا الموضوع الهام الذي سيكون من السمات المميزة لمصر لا زلنا نقف عند أبوابه - عصر الطاقة الشمسية .

منار صخرة الاستف بالتقريب من جزيرة صقلية ، والذي يبلغ من العمر ١٢٠ عاما وكان معزولا تماما ، عادت له الحياة من جديد ، وجهر بأحدث آلات الإرشاد الأخرى والإقناذ البحري . وتم ذلك بعد بناء قاعدة من الصليب فوقه بحيث يمكنه استقبال الطائرات الهليكوبتر . والقاعدة تشبه المطار تماما . وبذلك تمكن الإنسان من الوصول بسهولة إلى النار القديم . التشار يستخدم أيضا لإقناذ السفن التي تواجه متاعب في المنطقة المحيطة به . وبعد نجاح الإنسان في إعادة الحياة إلى هذه المنار ، ينتظر أجراء نفس التجربة على مختلف التيارات المعزولة لزيادة كفاءة الإرشاد البحري

إعادة الحياة للمنارات القديمة



تقويم ديسمبر

جميل على حمدي

ليعود الى الارتفاع مرة أخرى حتى شهر يونيو ثم يتناقص تناقصا بسيطا خلال شهري يولية واغسطس واسماك اللبيس والبنى من عائلة الكارپ . وهي عائلة واسعة الانتشار في معظم المياه العذبة في أوروبا وآسيا وأفريقيا وشمال ووسط أمريكا .

وتتميز أسماك هذه العائلة بالجسم الضفوف وعدم وجود زعنفة ظهرية خلفية وخلو فمها

ورغم كل ذلك لا يستغل هذا الجانب الصحي العالي في الاعلانات السياحية لمصر وأسوان والوادي الجديد خلال موسم الشتاء من ديسمبر الى مارس .

اسماك بحيرة ناصر

أما بحيرة ناصر فيمثل شهر ديسمبر وينابر قمة انتاج اسماك اللبيس والبنى فيها ، ثم يتناقص الصيد منها تدريجيا حتى مارس

مع قدوم الشتاء يحق النظر الى الميزات الطبيعية التي تتمتع بها اسوان ومنطقة الوادي الجديد من ديسمبر الى مارس .

وقد قامت دراسات متفرقة على اسوان بواسطة باحثين وهيئات اوروبية اجمعت على انه بجانب مميزات السياحة المعروفة (مثل الارابو سنبل والسد العالي ومقبرة الفاخان وجيزة النباتات) ، فان اسوان تتميز بالمقومات المناخية التي تجعل منها مشى صحراوي صحيا عاليا . فالشمس الدافئة طوال ساعات النهار الطويلة نسبيا وما تعدله الرمال البيضاء من انعكاسات لاشعة الشمس تزيد تأثيرها وصفاء الجو مما يزيد من قدر الاشعة فوق البنفسجية التي تساعد على تكوين فيتامين د والليل البارد الذي يعقب النهار الدافئ وما ترسله الصحراء من رياح جافة وعدم تأثير اسوان بالبحر الاحمر فوق بحيرة ناصر جنوبي السد العالي حيث ان الماء المتصاعد بالبحر ينتقل جنوبا . . كل ذلك يجعل من اسوان مشى صحريا صحراويا للعلاج الطبيعي وخاصة الامراض الروماتيزمية على اختلافها

والان ، يمكن تنظيف المحركات أثناء دوراتها

تمكنت إحدى المؤسسات الصناعية النرويجية من انتاج آلة تنظيف جديدة تستخدم سائلا كيميائية حشدا لتنظيف مختلف أنواع المحركات أثناء دوراتها ، ودون الحاجة الى إيقافها . السائل الجديد يستخدم في تنظيف المحركات الغازية . ومحركات الديزل ، ومادة اكسيد الفاناديوم ، والتوائب الجوية من الاسطح الداخلية لأجزاء المحركات ، وهذه المواد ذات خطورة كبيرة على سلامة وكفاءة المحرك .

السائل الحديث يتميز بأنه غير سام ، كما انه غير قابل للاشتعال ، ويتوقف معدل استخدامه على نوع المحرك ، ويتراوح بين مرة كل يومين ومرة كل اسبوع .



من الاسنان . . كما تتميز اسماك
البليس بمرور الخط الجانبى فى
منتصف الذيل ووجود لوامس فمية
غالبا وان كانت غير مميزة فى بعض
الاحيان

وبيع لبليس بحيرة ناصر طازجا
ومملحا .

اما اسماك البنى فتتميز بشفاهاها
الكبيرة ووجود شارب على كل جانب
من جانبي الفم وتلون الزعانف عامة
بلون اصفر برتقالى . وبيع البنى
مملحا عادة .

موسم الصيد بالصقور

واذا عبرنا البحر الاحمر الى شبه
الجزيرة العربية ، نجد ديسمبر
بداية الموسم الرسمى لصيد الجارى
وغيرها من الطيور بالصقور وكلاب
البق .

وقد أصدرت فى هذا الشأن
المملكة العربية السعودية تمعينا
وزاريا لحماية طيور القنص مثل
الجبارى واليمام والكروان والقرزاق
والسمان والحمام البرى وغيرها
يقضى باقتصار موسم القنص على
ثلاثة اشهر فقط هى ديسمبر ويناير
وفبراير .

ولمارس هواية الصيد بالصقور
فى السعودية ودول الخليج العربى
والهند وباكستان والى حد ما فى
اليابان . كما تقام الجمعيات والاندية
الخاصة بهذه الرياضة فى الدول
الاوروبية مثل بريطانيا وهولندا
وفرنسا والمانيا والنمسا وايطاليا
وكذلك فى الولايات المتحدة
الامريكية .

الافلة بين صقر القنص والتدريب ضرورة التمهيد

حتى يالف الانسان ، ويقدم المدرب
اللحم الطازج للصقر وهو ينادى عليه
باسمه الذى يختاره له ليتعود
عليه ، ثم يفلك الخيط من عينى
الصقر ويموده الجوس بين الناس
ليانس بهم .

ثم يبدأ التمهيد التدريجى
للاقتضاض السريع على الفريسة
وذلك بربط الصقر بخيط طويل
من قدمه ووضع برقع على عينيه ،
ثم ينادى المدرب بالصقر باسمه
عدة مرات ويرفع البرقع عن عينيه
ويلوح له بحسم من الریش على
هيئة طائر . فيهب الصقر متفكضا
عليه ويمسكه ويأبى به الى مدرجه
بشد الخيط الذى فى رجليه ، ويدس
له المدرب قطعة من اللحم الطازج بين
ريش الطائر الوهمى معانئا فى ايهام
الصقر انه اقتنص طائرا حقيقيا
بريشه ولحمه .

وتختلف تفاصيل تدريب الصقور
على اقتنص الارانب والقبضاء عن
التدريب على اقتنص الطيور .

وفى مصر تصاد صقور
القنص فى سيناء خلال شهرى
سبتمبر وأكتوبر حيث يكثر تواجدها
وتشاطها مع وفود السمان . وتباع
هذه الصقور فى شبه الجزيرة
العربية لتدريبها واستخدامها فى
القنص .

ويتميز الصقر بصفات اختاره
الانسان من اجلها دون مسائر
الجوارح لمرافقته فى القنص ، منها
انه لا يأكل الحيف مهما طال به
الجوع ، كما انه يعتمد فى غذائه
على ما يقوم بصيده بنفسه وليس
تغذاه الالفة مع الانسان رغم
شراسته عند الاقتضاض على
الفريسة ، والصقر مطيع لاوامر
وتوجيهات صاحبه بلرجح من الذكاء
تقريبه من منزلة كلاب الصيد .

وتستغرق فترة تدريب الصقر
من ثلاثين الى اربعين يوما . ويبدأ
التدريب باغماض عينى الصقر نور
الاسماك به وذلك بحياكة جفنى العين



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد فهمي محمود

الدكتور / محمد الطواهي

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور / محمد منور

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

مثل تصاطى بعض الأدوية او بعض
الماكولات او نشاط بذور بالجسم
وننصح بالتحقق عند الاختصاصي
لعرفة السبب بالضبط . حيث
يتوقف العلاج على معرفة السبب ،
وننصح ايضا بعمل فستول كلاتريل
ساسة لاماكن الالتهاب عدة مرات
يوميا مع تعاطي اقراص «البيروكس»
بمعدل قرص بعد الفطار والغشاء
ويستمر العلاج حتي تتحسن الحالة
تماما .

السنة مما يظن معه انه قد يكون
قد نشأت عليه حياة ولو في صورة
غير التي نعرفها على كوكبنا الأرض
وقد استأثر المريخ بالكثير من
رحلات الفضاء لاستكشافه ولكن لم
يثبت حتى الآن وجود أى نوع من
الحياة عليه .

دكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والخيبر باكاديمية البحث العلمي

* لاحظت في الآونة الأخيرة ان
هناك انواعا من البقع الحمراء تظهر
في أى جزء من جسمي : القدم
والذراعين غالبا وما تلبث ان تتحول
الى شيء يشبه «الدمامل» ثم تختفي
وحدها تدريجيا وتترك مكانها بقعا
سوداء وهذا يؤلمني ويشوه قسدي
وانا بفضاء ... فما هي اسبابها
واعراضها والانار الناتجة عنها ؟

سيده / حلوان

- تنتج مثل هذه البقع نتيجة
زبادة في الحساسية لأسباب متعددة

* ما عمر كوكب الأرض
ويقولون ان كوكب المريخ شبيه
بالأرض ، فما هو وجه الشبه ولما
لا نعيش فيه ؟ وهل صحيح ما
يقال عن المريخ وهل هو مسكون ؟

الحالة محبي الدين عبد الله عوض
بالرحلة الثانية رمل الاسكندرية

- يقدر عمر كوكب الأرض بحوالى
سنة آلاف مليون سنة ، وحدد عمر
الكوكب بعدة طرق علمية احدها
الاشعاعات الذرية الموجودة في بعض
صخورها وتحولها من عنصر الى
آخر .

فالمرءف ان المادة المشعة تتحول
تدريجيا من عنصر الى اخر لتصبح
في النهاية عنصر الرصاص وذلك
في وقت يختلف من مادة الى اخرى

وكوكب المريخ هو الكوكب
التالى للأرض مباشرة في
كواكب المجموعة الشمسية ، ويمثل
الأرض تقريبا في كثافته العامة وفي
سرعة دورانه ، كما انه بالرصد
المستمر من الأرض للكوكب وجد
تغير على سطحه وفقا لبعض فصول

دكتور محمد الطواهي
استاذ ورئيس قسم الامراض الجلدية
جامعة القاهرة

* يقولون عقل باطن وعقل راع
فيا ترى ما تفسير ذلك ، هل العقل
شيء مادي ام لفظ نطقه على شيء
مجهول بالنسبة لنا ؟ وما الفرق
بين العقل الواعي والباطن وما الفرق
العقل والنخ ؟

سيده / حلوان



* ما هو سبب ألم الرئة اليسرى
أو اليمنى أثناء اللعب أو الجري
السرعة ... ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- ألام الذى يحدث فى الصدر
أثناء اللعب أو الجرى ليس فى
الرئة ولكنه نتيجة زيادة ضربات
القلب بزيادة كبيرة جدا ، ولكن الدم
الذى يغذى عضلة القلب عن طريق
الشرايين التاجية لا يزيد بنفس
الدرجة التى يحتاجها القلب
فيحدث ألم ولكنه يخفى بمجرد
انتهاء اللعب والجرى .

دكتور محمد مدور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

* ما هى اسباب عسر الهضم ؟
التى تنتاب العديد من الأشخاص ؟

خلف عبد الجيد عارف
بكالوريوس علوم زراعية - جرجا

- ان اسباب عسر الهضم كثيرة
جدا .. وعلى سبيل المثال نقص
افراز المعدة أو المرارة أو البنكرياس
قد يؤدي الى عسر الهضم وسوء
الامتصاص فى الامعاء الدقيقة مما
يؤدى الى نقص فى الوزن ، وهناك
الامراض التى تصيب القولون مثل
البهاوسية والدوسنتاريا والتى
قد تؤدي الى آلام البطن وغسازات
واتفاح بعد الاكل ، وهناك القولون

لمحاولة معرفة السبب فان
الاختبارات تنفك على اعتداد كبيرة
من المولدات يكون الانسان عنده
زيادة فى الحساسية لها ، ويتوقف
المعالج على النوع والشكل الذى
يظهر من زيادة الحساسية، ولذلك
يجدر ان نفرط لذلك مفالا خاصا
شاملا فى عدد مقبل ان شاء الله .

دكتور محمد الطواهرى
استاذ ورئيس قسم الامراض الباطنية
طب - قصر الصينى

* ما هو سبب تقلص الكلى ؟
رغم استعمال العلاج فكل عام يأتى
فى نفس الموعد ، فهل له من علاج
مانع دائم ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- ان كلمة تقلص الكلى ليست
عملية ولكن هناك المفص الكلى ..
وامراضه ألم فى منطقة الكلى يمتد
حتى الخصية وطرف القضيب
ويصحب ذلك غثيان وقيء وعرق
وذلك نتيجة وجود حصوة فى
الحالب ، أما ألام الكلى فهو ثابت
فى مكانه ويتركز حول منطقة الكلى
وهذا يكون نتيجة الإصابة ببرد أو
التهاب فى الكلى وفى الحاليتين
ننصح باخذ سوائل كثيرة ومسكنات
للألم وعلاج الالتهابات اذا وجدت ،
ولا ننصح بوضع حزام حول
منطقة الكلى أو زجاجة ماء دافئة
اذ لابد من عمل تحليل للبول
وعمل أشعة على الكلى لمعرفة
السبب ..

دكتور محمد مدور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

- العقل الوعى أو الشعور هو
ذلك النشاط الذى تتميز به أثناء
اليقظة وما نستطيع استيعابه
من ذكريات أو تفكر فيه ونفكره
بارادنا - أما العقل الباطن أو
الاشعور فهو ذلك الجزء الكبوت
من نشاطنا العقلى من مجموعة
الذكريات المنسية أو الانفصالات
الكبوت التى يتناساها العقل
لحماية عقلنا الوعى من هذه
الانفعالات ونشاط العقل الباطن
يظهر جليا فى أثناء النوم على هيئة
احلام أو فى أثناء التنويم المغناطيسى
وبطبيعة الحال فنشاط العقل سواء
شعورى أو لاشعورى هى وظيفة
من وظائف الخ .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
طب عين شمس

* الحساسية مشكلة تؤرق
الانسان .. فالى كم قسم ننقسم ؟
وما اسباب كل منها ؟ وما العلاج
القاطع ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- زيادة الحساسية أو الاستعداد
لها له اسباب متعددة قد تكون مورثة
أو مكتسبة أى قد تتميز بها عائلات
خاصة ، أو تكتسب أثناء الحياة
نتيجة حالة مستجدة على الانسان
وكان يظن ان مولد زيادة الحساسية
ينتمى الى نوع معين ، ولكن عند
تقدم العلم والتحصارة زادت انواع
مولدات الحساسية ، وتصلدت
بدرجة كبيرة حتى أنه عندما تجرى
الفحوص التى قد يحتاجها الطبيب

المصبي الذي قد يؤدي الى نفس
الامراض ...

دكتور محمد منور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

ما معنى الذبحة الصدرية ؟
وما امراضها .. ؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر - ابو كبير

- الذبحة الصدرية . مرض العصر
الحديث .. وفي اغلب الاحوال
نتيجة لتقلصات الشرايين التاجية
التي تغذي القلب ، وقد وجد ان
السمنة وارتفاع ضغط الدم
والدخين وقلة الحركة والارهاق
الذهني الشديد يساعد على الإصابة
بهذا المرض ...

اما الامراض فهي عبارة عن الام
في الصدر وقد تمتد الى الكوازيق
والكتف والفك ويشعر المريض
بعدم راحة في منطقة الصدر وهذه
الام تكون من الداخل اي ان الضغط
على الصدر لا يفيد الام ، وقد
يشعر المريض للتوقف من شسمة
الام حتى يخفئ الام بعد دقائق
كما ان الام يحدث اذا قام المريض
بمجهود بعد الاكل وفي الطقس
البارد او اذا اتفعل وتختفى الامراض
اذا اخذ المريض تحت لسانه اقراص
« جسريل تراينترات »

دكتور محمد منور
الحائز على جائزة الدولة التشجيعية
استاذ الامراض الباطنية
عين شمس

الاسسامة الشهوى - النصر الثانوية بنين بيور سعيد

من استفساراتك الواردة برسالتك يقول الاستاذ الدكتور محمد
الظواهرى للاجابة عليها تجد دراسة الطلب فلا يمكن شرح طرق الفحص
وعلامات واسباب المرض وعلاجه مثل هذه الطريقة وفي سطور
محدودة باللغة العربية علما بان دراسة الطب مدتها ست سنوات
ولها مواصفات خاصة ..

من رسائل القراء والاصدقاء

مع عظيم تقديري لجلتكم الفراء والفقكم الله لخدمة العلم في كل
مكان

الحائز محمد جلال
مدرس اللغة العربية بالقومية
الثانوية للبنات بالاسكندرية

انا طالب في الخامسة عشرة من عمري هوايتي القراءة والكتابة حتى
اصبحت املك مكتبة وفوق ذلك رسام وخطاط ولقد سمعت كل
السادة حينما همرت ان هنالك مجلة مصرية بعنوان « العلم » حيث
اننى اسكن في الارياف وكنت في حاجة الى مجلة علمية متطورة
تفرد عمسا بما لها في تبسيط العلوم والموضوعات التي تفرد
لها الصفحات في أسلوب مبسط مشوق فاحب ان اكون من اصدقائك
تلك المجلة ..

صلاح الامام احمد
شبرا - اجا - دقهلية

الى الاصدقاء :

س.م بالزقازيق ، وعلى محمد برمي بالاسكندرية والانسة م.ز
بالتاهرة - ارجو ان تكتبوا لاصدقاء المجلة اسئلة موضوعية تفيد القراء
جميعا .. اما الاسئلة الشخصية جدا فلا نستطيع عرضها
على الاخصائيين ويجدر الاتصال بالطبيب المختص للتوجيه ..

الاخ سيد عبد العزيز سيدعمارة - بولاق رحلة بولاق

استجابة لرغبتكم يرحب بكم الدكتور محمود فهمي مدين محمد
الارصاد بالزيارة لرؤية الكواكب بعمرصد حلوان الذي يبعد عن محطة
مترو حلوان بـ ١٥ كم ، يمكنك يا عزيزي ان تقطعها في ٧
دقائق ان كنت من الشباب او في قوة الشباب وعزيمة الشباب وهناك
ستلتقي بالمختصين في الفلك بمدونك بكل معلومة كانت خافية عليك
فتزداد يقينا بما كنت منه في شك نحو صورك وايامنا بخالق السموات
والارض « وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات
اللب والبحر » وفي آية اخرى « وزينا السماء الدنيا بمصابيح »
صدق الله العظيم



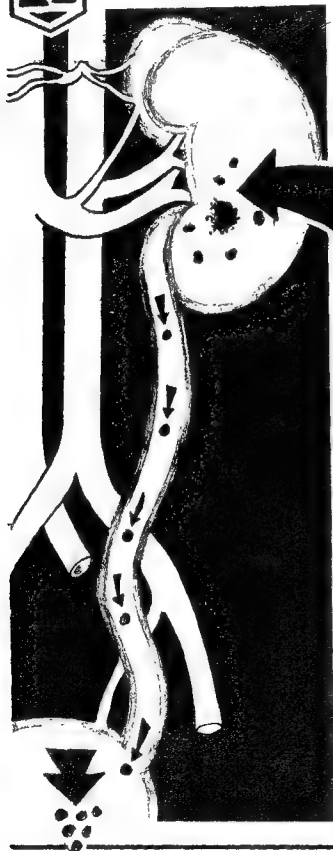
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

The new active
crystalline principle
HALFA - BAROL
from the natural Egyptian Weed
HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**





حلاقة سهلة
بفضل

يامونيل

◆ رغوة
وفيرة
بأقل
كمية



يامونيل

◆ يرطب
البشرة

متوفرة بالصيالات والحلقات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فروع القاهرة: ٣ مزارع مسطحة - ت ٥٨٣٢٧

العلم

المجلد ٢٥ اول يناير ١٩٧٩ م



- الأطفال والتغذية بالعسل..
- "الافريسك" علم وفن
- طلاء المعادن باللاستيك

١٠

فن الطباعة
قديمًا وحديثًا



NEOCOLDAL

SYRUP

٢٤٥١
٨٠٧٠٢٤٥٩٤ : فرع البيع بالاركانة : ٤٨ طريق الحرية :
الكتب العاصي بالاركانة : ١١ شارع سين وسقريه : ٨٠٧٠٧٦

٨٥٠٩٢٢ : المصانع والادارة : شارع الاهرام - الجيزة :
٩٧٤٠٦٥ : المكتب العاصي بالقاهرة : شارع شريف : ٨٥٠٩٢٢

العدد ٢٥ أول يناير ١٩٧٩ م

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
القصر النيل

عندما يعتقد المؤتمر السنوي لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، فهذا في ذاته شيء مشرق ، فمؤتمر الأكاديمية ، يعني احتشاد جهود العلماء والمتخصصين ، لدراسة جادة وهامة ، تستهدف في النهاية أن يؤدي السلام دوره الفعال في تطوير الحياة على أرضنا ، وأن يقوم العلماء ، كل في مجال تخصصه ، بالمهمة التي يتطلع اليها المجتمع ، لصياغة حياتنا على أساس علمي ، وبمفهوم معاصر ومتطور .

وفي جمهورية مصر العربية ، اتجاه واضح ، لاتخاذ العلم أسلوبا للحياة ، وطريقا للإنتاج ، ومنهجنا فكريا يجمع كل الماملين في تطوير المجتمع ، على كلمة سواء .

والطريق العلمي ، ليس الغازا يحار فيها الناس ، كما أن المنهج العلمي ، ليس غموضا ، يعتمد الى أن يتوه الناس ، في الاحاجي .

انما العلم ، هو في النهاية ، ثمرة جهد بشري ، يستهدف صالحي الانسان ، ولكي يكون هكذا ، فان عليه ان يقترب من قدرة الانسان قدرة الانسان على الفهم وعلى الاستيعاب ، وان يتسم بالسهولة والبساطة ، لتعم فائدته الناس جميعا .

ومن أجل هذا فقد حرصت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، على أن تنفذ برنامجا لتبسيط العلوم ، حتى يستطيع المواطن العادي ، ان يفهم العلم ، وان يتابع انجازاته ، وأن يستفيد من ثمرات العلم ، وبهذا وحده ، يتحول العلم من بطون الكتب ، ومن قاعات العامل ، الى الحياة العادية للمواطن العادي .

ولقد كانت هذه المجلة - مجلة العلم - أحد الروافد الاساسية ، التي اتخذتها الأكاديمية طريقا الى الناس .

ومنذ صدرت هذه المجلة ، وهي تحاول ان تحقق اهدافها في الربط بين العلم والانسان ، حتى لا يعتمد العلم عن الحياة ، أو تقوم فجوة بين العلم والناس ، فيظل العلم منزويا في محرابه ، ويظل الناس حيارى ، لا يعرفون ماذا يعمل العلماء .

وفي حياة البشر كثير من الأشياء ، لا يفهمونها ، وفي أحيان لا يصدقونها ، وفي أحيان أخرى يأخذونها على علاتها ، خوفا من تغييرها ، واشفاقا على أنفسهم من أن بقودهم تغيير ما لا يفهمون الى الاضرار بهم ، وبمآدرجوا عليه من عادات ومسلّمات .

والذي تحاول مجلة العلم ، أن تطرح المسائل العلمية ، بأبسط الاساليب وأوضحها أمام الناس ، حتى لا يتصوروا أن العلم عمل معقد غير مفهوم ، بينما هم يعيشون في العلم ، ويمارسون السلوك العلمي ، أرادوا أم لم يريدوا ، فهموا أو لم يفهموا .

فالانسان - أي انسان - يبدأ صباحه كل يوم بالعلم ، أن الصابون الذي ينظف به وجهه ، من صنع العلم . والماء الذي يصل اليه ، في أي مكان ، انجاز علمي ، والاتوبيس الذي سينقله الى عمله ، صناعة أسفرت عنها التجارب العلمية .

وعندما يمرض الواحد منا ، فلا سبيل أمامه ليشفى الا الطب ، وهو علم ، والا الدواء وهو كذلك علم .

فان يكن هذا هو قدر العلم في الحياة ، فمن المصلحة إذن ، أن يتضح هذا للناس . فالتناسل هم المستهلكون للعلم ، والاستهلاك يجب ان يتصرف على السلعة التي



يستهلكها ، والا أصبح جهله بأسرارها وطبيعتها طريقا الى ان يقع تحت طائلة الفش والتزوير ،
أو في القليل الجبل بما يستهلك وهذا أكثر ضررا بالإنسان من فش السلعة نفسها .

وهكذا حددنا طريقنا في هذه المجلة منذ اللحظة الأولى لصدورها ، فأخذنا انفسنا
بتبسيط العلم ، بكل ما نستطيعه من وسائل التبسيط . وليس التبسيط بالامر اليسير ،
فالذين يقومون بعمليات التبسيط يجب ان يكونوا على أكبر قدر من الفهم ، وعلى أكبر
قدر من العلم بما يستطيعونه للناس ، والا وقعوا في المحذور ، وقدموا للناس نتائج مزيفة ، قد
لا تتفق وقواعد العلم السليمة ، وأسسها العلمية وأسراره الحقيقية .

ولا شك اننا محتاجون الى القراء ، ليساهموا معنا في اداء هذا الواجب . فنحن
لا نكتب لأنفسنا ، ولا تصدر هذه المجلة ، مجرد قتل أوقات الفراغ ، ولكننا نصدورها للقراء ،
فنحن اذن طرفان في عقد فكري واحد ، وعلينا ان ننشر ، لكن على القراء ان يصوروا بمسدى
نجاحنا في تحقيق الهدف من هذا النشر .

لهذا فنحن نطمح في ان يتصل بيننا وبين القراء الحوار . يكتبون لنا بما عساهم
واجدون من ملاحظات ، وينقدون عنا ، بحكم المشاركة الفعلية ، في عمل مشترك ، مصيرنا
ومصيرهم فيه واحد .

ان الجريدة - أية جريدة - والمجلة - أية مجلة - هي في الواقع بقرائها . وجريدة بلا
قراء ، أو مجلة بلا متبعين لما تنشره ، تدور في فراغ ، وتفقد الحكمة من صدورها .

ونحن نريد قراءنا الا يصمتوا ، اذا وجدوا ملاحظة أو تبينوا خطأ ، فان حقهم علينا ان
نعتبر هذه الملاحظة صحيحة وسليمة وواضحة الهدف . ولن تبين حقيقة ما تقدمه ، بلا رأي
يقال ، أو ملاحظة تبدي ، أو نقد يوجه ، أو سؤال علمي يطلبه قارئ ، أو استفسار يصح
شيء هام ، يستفيد منه مستهلك لا تصدره من مواد .

وهي فرصة ، ان يعقد المؤتمر السنوي لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، لنجدد
هذا الحوار بيننا وبين القراء .

وستتابع الموضوعات الهامة التي يدرسها المؤتمر السنوي للأكاديمية ، لتضعها امام
الناس ، ليروا بأنفسهم ان اعمال هذا المؤتمر ليست الغازا ولا هي أحاجي ، ولكنها مسائل
هامة وعامة ، تدخل في حياة كل منا ، وتواكب العصر الذي نعيش فيه .

ان قضايا التنمية ، والربط بين العلم والتنفيذ من خلال الاجهزة المختصة ، وملاحظة
التنفيذ بالبحث العلمي ، ليصبح الاداء مجزيا ، ومحققا للغاية ، أو لترشيد هذا الاداء ،
ليصبح على المستوى الاقتصادي ، بلا ضائع ، من الجهد أو المال . كل ذلك من المسائل ذات
الأهمية البالغة في حياة المجتمع ، ونحن على مشارف السلام ، وعلى مشارف تنفيذ
خطط طموحة ، تحقق الرخاء للمواطن وللوطن كله .

وعلى سبيل المثال ، فان دراسات تعمير سيناء ، والكشف على ما فيها من ارض مالحة
للزراعة ، ودراسة وسائل توفير المياه لهذه الأراضي ، والكشف عما في بطن الأرض من
معادن . كل ذلك وسواء من أهم ما يدرسه المؤتمر السنوي للأكاديمية ، ليصبح نتيجة
الدراسات العلمية أمام سلطات الدولة ، ليصبح طريقها الى التنفيذ واضحا ، وليصبح
قدرتها على اختيار البدائل : ولتحديد الأولويات أكبر .

هكذا يصبح شعار العلم والإيمان حقيقة على أرضنا ، وينحلي علمنا الى قوة دافعة
للتقدم ملاحظة لتداء العصر .



«إيهاب الخضرجي»

● «بايونير فينوس» تبحث عن نظرية جديدة بين السحب الكثيفة

كائنات مجهولة في عالم حاد ،
تستكشف كوكباً غريباً .. !!

« بايونير فينوس » تبحث
عن نظرية جديدة بين السحب
الكثيفة .. !!

الجوية التي تحدث على كوكب الأرض .

وبالطبع فان التوصل الى هذه النظرية سيستغرق وقتا ليس بالقصير . وان كان المنتظر أن يحدث ذلك خلال العام الجديد .

وكانت « بايونير فينوس » الأولى قد أطلقت يوم ٢٠ مايو من عام ١٩٧٨ ، كما أطلقت « بايونير فينوس » الثانية يوم ٨ أغسطس من العام نفسه ، وكنا قد قدمنا لكم في نفس هذا المكان على صفحات مجلة « العلم » المعلومات الخاصة بهما في عدد سبتمبر الماضي .

أما المركبتان السوفيتيتان ، فقد أطلقت الأولى « فينوس - ١١ » يوم ٩ سبتمبر عام ١٩٧٨ ، والثانية « فينوس - ١٢ » يوم ١٤ سبتمبر من نفس العام ، وسبق التحدث عنهما في عدد أكتوبر ١٩٧٨ من مجلة « العلم » .

وستساعد المعلومات التي ترسلها هذه المركبات الأربع على الحصول على مصدر القوة الذي ما زال مجهولاً حتى الآن لنا ويحرك الطبقة العليا من الغلاف الجوي لكوكب الزهرة بسرعة تفقد حالياً بحوالى ٢٢٣ ميلاً في الساعة . وهي الطبقة التي ترتفع عن سطح الكوكب مسافة تفقد حالياً بحوالى ٥٠ ميلاً فسوق سطح الكوكب .

الفضائية التي أجراها الإنسان لاكتشاف الزهرة قبل هذه الرحلات الأربع الأخيرة .

والمشكلات التي تمثل شبه عقبة أمام الإنسان هي ، تأكله من ارتفاع الضغط بصورة كبيرة على سطح الكوكب ، كذلك الارتفاع الهائل لدرجة الحرارة ، والسرعة الكبيرة التي تدور بها الطبقة الخارجية للغلاف الجوي المحيط بالكوكب في حين أن سرعة دوران الكوكب حول محوره بطيئة جداً .

وأساس المشكلة لا ينبع من كل عنصر على حدة ، فهذا يعتبر من المسائل سهلة الحل . لكن تفسير حدوث هذه العوامل معاً وارتباط كل منها بالآخر ، وتأثيرها على العوامل الأخرى هو أساس المشكلة .

والنظريات الموجودة حالياً تقف عاجزة تماماً عن تفسير ذلك . لذلك فان أهم أهداف البرنامج الأمريكي لاكتشاف كوكب الزهرة الذي ينفذ حالياً عن طريق سفينتي الفضاء « بايونير فينوس » ، هو وضع نظرية جديدة تستطيع تفسير كل هذه الظواهر .

ولا شك أن مثل هذه النظرية ستكون بمثابة ثورة شاملة على الأسس التي يستند عليها الإنسان - حتى الآن - في تفسير الظواهر

والآن ، مع بداية العام الجديد ١٩٧٩ ، يضع الإنسان إحدى قدميه على الطريق الذي يفسر كل النظريات التي عرفها حتى الآن عن كوكب الزهرة .

وربما يؤدي بنا هذا الطريق الى تفسير شامل للنظريات الراسخة لعلم « الميثلولوجيا » الذي يبحث الظواهر الجوية .

فخلال شهر ديسمبر الماضي « اقتربت من سطح كوكب الزهرة أربع مركبات فضائية ، تحاول اكتشاف أسرار هذا الكوكب العنيد الذي يرض عن الإنسان بالمعلومات التي تضعه عارياً أمام عيوننا .

وهذه المركبات الأربع تسعى الآن الى جمع العديد من المعلومات التي تدفع بالعلماء الى وضع نظرية متكاملة تستند على البيانات الدقيقة والواقعية ، نظرية يدخل ضمن عناصرها المشكلات الثلاث التي تحير الإنسان منذ تمكنه من الحصول على معلومات لا تستند على الدراسات النظرية فقط ، لكنها جاءت من طريق ملامسة ثلاث عشرة مركبة فضائية لجو الكوكب ارضه ، وهي حصيلة التجارب

كائنات مجهولة في اطباق طائرة

تستكشف كوكب الأرض 110

في نفس الشهر الذي احتلت فيه انباء المركبات الفضائية التي تستكشف كوكب الزهرة الصدارة في مختلف الاوساط العلمية وغسيريها ، كانت هناك انباء من نوع آخر ترجع من احتمالات محاولة كائنات مجهولة لنا في استكشاف كوكب الأرض او الاتصال به ، تماما كما يفعل الانسان لاستكشاف الكون الذي ينتمي اليه كوكب الأرض .

وقد تكون الاطباق الطائرة احد مظاهر او وسائل اتصال هـذه الكائنات المجهولة بسكان الأرض . وهو الشيء الذي لم يتأكد منه الانسان حتى الآن .

والاّزاء حول حقيقة الاطباق الطائرة متضاربة ، هناك من يؤكدون انها تأتي من كوكب بعيد سكنه كائنات عاقلة . وهناك من يؤكد انها سلاح برى توصلت اليه احدى الدول الوجوده على الأرض ، لكنه ما زال في مرحلة التجربة . وهناك من يفسرون الاطباق الطائرة على انها ظاهرة جوية .

والذين يؤيدون ان الاطباق الطائرة تأتي من كوكب بعيد لا ينتمى الى كواكب المجموعة الشمسية الشائعة ، يؤكدون انها تأتي من مجرة اخرى بخلاف المجرة التي تنتمي اليها الأرض ، ويرجع ذلك الصفات التي نقلها اليانسان راوا هذه الاطباق الطائرة ، فهي قادرة على السفر الى مسافات طويلة جدا ، وتستطيع مواجهة مختلف الظروف التي يمكن ان تعرض لها هذه الاطباق من حرارة شديدة او ضغط جوى عال ، أو عدم وجود هواء أو وجوده ، وهي الظروف التي تختلف عن الظروف التي تعيش فيها هـذه الكائنات المجهولة في كوكبها المجهول لنا .

ولا شك ان هذه الاطباق الطائرة أو الاجسام الطائرة المجهولة - هي

اتاحها العلم اخيرا . فقد اكتشف العلماء الامريكان اكبر بركان امكن تحديد موقعه على سطح كوكب الزهرة بعد العديد من عمليات الارصاد باستخدام الرادار والتي استمرت مدة عامين . وفي هـذه التجارب لجأ العلماء الى الاستعانة بمعمل الدفع النفاث الامريكى - جى . بى . ال - الرادار للتصوير على ملامح سطح الزهرة نظرا لمعجز التليسكوبات الفلكية البصرية من رؤية هذا السطح بسبب السحب الكثيفة التي تحيط بالكوكب وتحجب اسراره .

اما بالنسبة لخطوات المستقبل ، فقد كلفت الوكالة القومية الامريكية للملاحة الجوية والفضاء - ناسا - احدى شركات صناعة الطيران والفضاء بتصميم وتغليف جهاز الرادار تحمله مركبة فضائية تدور حول كوكب الزهرة لتصوير الكوكب من قرب ، وهى المركبة التي أطلق عليها الامريكان عبارة « المصور المدارى للزهرة بالرادار » والمقرر اطلاقها في مايو ١٩٨٢ .

وهكذا نجد ان الانسان يحاول ضرب مصفوتين بحجر واحد ، فهو يكتشف المزيد من المعلومات عن هـذا الكوكب الذي يحتفظ بأسراره داخل طبقة كثيفة من السحب ، وفي نفس الوقت يسعى الى ربط هـذه المعلومات معا ليصيفها في نظرية جديدة يستخدمها في تفسير ما عجز عن تحديده بالنسبة للظواهر الجوية على سطح الكوكب الأرضى .

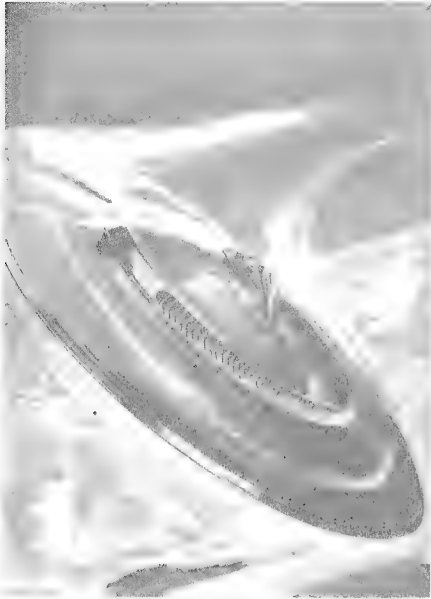
ولا شك ان التوصل الى هـذه النظرية الجديدة سيضع حسداً للمشكلات التي تواجه الانسان على الأرض ، ومن اهمها التوصل الى اسلوب ناجح ومؤكّد للتنبؤ الجوى الدقيق ، وتحديد الكوارث التي تسببها الظواهر الجوية من اماسير وعواصف وغيرها ، وقبل حدوثها بوقت كاف حتى يمكن تلافي اثارها المدمرة التي تعمق تقدم الانسانية وتطورها الحضارى .

والمركبة الفضائية « بابوتير فينوس » الاولى دخلت مدار كوكب الزهرة يوم ٤ ديسمبر الماضى واتخذت لها مدارا بيضاويا يبعد مسافة ٣٥٠ كيلو مترا عن سطح الكوكب ، وقامت بدورته كاسملة حوله كل ٢٣ ساعة و ١١ دقيقة ، وكانت سرعتها ٢٩٦٥٠ ميلا فى الساعة .

كما اطلقت السفينة الثانية « بابوتير فينوس » خمس مركبات الى سطح الكوكب ، وبدأت المركبات الصغيرة فى ارسال المعلومات التي حصلت عليها الى المركز الأرضى لتلقى المعلومات .

ومن المعلومات الجديدة التى ارسلتها هـذه المركبات الصغيرة ، ان درجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة تبلغ ١٤٠ درجة مئوية على ارتفاع ٤٠ كيلو مترا من سطح الكوكب . كما ان جو الكوكب يحتوي على نسبة عالية جدا من الغاز الخامل المعروف باسم الأرجون بنسبة تزيد مائة مرة عن نسبة وجود هـذا الغاز على سطح كوكب الأرض . وهذا الغاز الخامل لا يمكن ان يتكون بعد تكوين الكوكب ، اى انه كتون مع تكوين الكوكب ، وهـذا يؤكد ان كوكب الزهرة اما يتكون من مواد تختلف عن المواد التي تكونت منها المجموعة الشمسية ، أو ان مراحل تكوين الكوكب تختلف عن المراحل التي أدت الى تكون مجموعة الكواكب الشمسية . ويعتبر ذلك اول خطوة يمكنها تغيير النظريات الخاسية بكيفية تكوين المجموعة الشمسية . وقد أكد الدكتور « مايكل مالدوى » استاذ علم الطبيعة بجامعة هارفارد الامريكية انه يبدو ان كوكب الزهرة قد تكون من مواد تختلف عن تلك التي يتكون منها كوكب الأرض .

وفي الوقت الذي يتلهم فيه الانسان على المعلومات الجديدة التي ترسلها مركبات الفضاء ، فهناك محاولات تجرى على كوكب الأرض لاكتشاف المزيد من المعلومات عن الزهرة عن طريق الوسائل التي



صورة من مركبات الفضاء من النوع « السوبر » الذى لم يستطع الإنسان التوصل الى تصميمه حتى الآن ، لكنه يطمح الى التوصل اليه . فهو تتميز بسرعة فائقة جدا ، فقد تصل الى اضعاف سرعة الضوء ، وهو ما يعد شيئا بعيدا عن امكانيات الانسان الذى ما زال حتى الان يعمل فى حدود سرعة الصوت ومضاعفاته المحدودة .

ولو كانت هذه المعلومات صحيحة فلا بد ان هذه الاطباق الطائرة تاتى من كوكب حقق سكانه مستوى كبيرا جدا من التقدم العلمى والتكنولوجى يسمح لهم بالسفر عبر الفضاء الكونى ويكنى للدلالة على ذلك ان جسم هذا الطبق مصنوع من معدن يستطيع مقاومة الالف الدرجات الحرارية الناتجة عن سرعة دوران الطبق حول نفسه ، والى جانب الحرارة المتولدة من احتكاكه بالغلاف الجوى المحيط بالكوكب الذى يدخل الى مجاله .

كما ان هذه الاطباق تستطيع شل مظاهر الحياة المتطورة التى توصل اليها الانسان ، ومن امثلة ذلك الطبق الذى هبط فى الكويت وتسبب فى قطع جميع الاتصالات التليفونية واللاسلكية وتعطيل محطة فضىخ البترول القريبة من مكان هبوطه ، بينما لم يعثر الفينيون والخيبراء على أى شىء مهم ماكن صغيرا - لتفسير هذه الاعطال التى حدثت بالجملة وما فى نفس الوقت . وبذلك يكون التفسير الوحيد والمنطقي أن الطبق الطائر يحتوى على أجهزة عالية الكفاءة ومتطورة يمكنها شل فاعلية الاجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على اساس الالكترونية أو ميكانيكية وربما كان الأساس فى ذلك حماسة الطبق من المجالات الكهرو مغناطيسية المتولدة من هذه الاجهزة والتى ربما تؤثر على كفاءة عمل أجهزته الطبق .

وحتى الآن ، لا يمكن القطع بصحة أى من الآراء التى يتبناها العلماء ، فكل منها يستند الى أفكار مقنعة . لذلك فان رسدا حركة هذه

تقذف بشرارات متوهجة تشبه الالعاب النارية التى يعرفها الإنسان ولم تكن هذه هى المرة الأولى التى تظهر فيها الاطباق الطائرة فى سماء الارجننتين ، بل تكرر ذلك فى بداية عام ١٩٧٨ ونهاية عام ١٩٧٧ .

وخلال شهر يوليو شاهد سكان مدينة طهران الإيرانية جسما طائرا مجهولا متوهجا . وفى نفس هذا الوقت سجل طاقم إحدى طائرات شركة « لفتهازا » بعض ردود الافعال غير العادية عن طريق اجهزتهم عندما كانوا طائرين فوق مدينة طهران .

وخلال شهر سبتمبر ، التقطت اجهزة الرادار الأمريكية اشارات تغير فى دورات منتظمة ، وكانت اقرب الى الشحنات الكهروستاتيكية وكانت الاحتمالات التى أعلنها العلماء هناك انها اشارات قادمة من الفضاء البعيد فى محاولة للاتصال

الاطباق هو الشئ الذى يستطيع المحابدون أن يستوعبوه ولو بصورة مؤقتة ، وحتى يتبين الخيط الأبيض من الخيط الأسود .

وقد شهد عام ١٩٧٨ العديد من الاطباق الطائرة ، وخاصة فى الشهور الاخيرة منه ، وسندسكر منها القليل ، لا فى صورة احصاء ، ولكن اقرب الى المينات فقط .

وقبل أن تقترب مما حدث خلال الاشهر الثلاثة الاخيرة من العام الماضى ، نذكر بعضا مما حدث خلال هذا العام ، ففي شهر فبراير شاهد سكان بلدة « سانتانى » التى تبعد ٥٠ كيلو متر من « بيونس ايرس » عاصمة الارجننتين ، جسما غريبا طائرا لم يستطع احد منهم تحديد كنهه بالضبط . لكنهم ذكروا أنه عبارة عن كتلة مضطربة بيضاء الشكل تدور حول نفسها ، وكانت

بكوكب الأرض من جانب مخلوقات عاقلة تعيش في أحسد الكواكب البعيدة .

وخلال شهر أكتوبر ، حلت الإطابق الطائرة عشر مرات فوق حي « باليرمو » في « يونيس إرسه » العاصمة الأرجنتينية وفي المسرة العاشرة توقفت مظاهر الحياة تماما لمدة ثلاث ساعات نتيجة ظهور هذه الإطابق ، وشاهد السكان هناك ثلاثة منها تشع ضوءا أبيض ، ولم يتمكنوا من تحديده شكلها لأن الإطابق تسببت في سقوط ما يشبه الثلج عليهم بينما كانت السماء صافية تماما والريشة واضحة بسبب اشعاعات الإطابق .

وبعد بضعة أيام من تحليق الإطابق الطائرة فوق الأرجنتين ، حلت فوق استراليا ، واختلطت طائرة وقائدها ، ولم يثر لهما على البحر بعد ذلك . وكان قائد الطائرة في رحلة تدريبية أرسل خلالها إشارة لاسلكية يؤكد فيها أن جسما طائرا مجهولاً بطارده وكاد يلامس طائرته ثم قال أن الجسم بطير على ارتفاع ألف قدم فوق طائرته . ثم ذكر أن الجسم يقترب منه وسرعته لا يمكن تقديرها . وذكر قائد الطائرة أن هذا الجسم مستطيل الشكل ، وأنه ينتج نحو طائرته مباشرة . ثم أرسل الطيار إشارة أخرى قال فيها أن الجسم المجهول يدور فوق طائرته وينبعث منه ضوء أخضر . ثم قال أن محرك طائرته يعمل بصوت ، وانقطعت الإشارات بعد ذلك . ثم ذكر بعض المواطنين الاستراليين أنهم شاهدوا الجسم المجهول بصفات تكاد تتطابق مع إشارات قائد الطائرة .

وصعدت انباء الإطابق الطائرة خلال شهر نوفمبر الماضي ، فهبط أحدها يوم التاسع من هذا الشهر في الكويت وأقلع بعد سبع دقائق انقطعت خلالها جميع الاتصالات التليفونية وتوقفت خلالها محطة ضح البترول القريبة من موقع هبوط الطبق .

وعادت الإطابق الطائرة مرة أخرى

الى الظهيرة في الكويت يوم ١٣ نوفمبر وقطعت الاتصالات التليفونية خلال فترة وجودها في سماء المنطقة

وعادت الإطابق الطائرة الى سماء الكويت مرة ثالثة يوم ٢١ نوفمبر ، وشاهدها جميع موظفي وعمسال شركة النفط الكويتية واحتلت نفس الآثار التي أحدثتها الإطابق من قبل وفي يوم ٢٢ نوفمبر ، أكد أحد المواطنين أنه شاهد في سماء أبو ظبي جسما مضيقا يشبه لمة الفلورسنت ومقدمته سميكة ومؤخرته رفيعة ويشع ضوءا برتقاليا لامعا ، وظهر لمدة ثوان ثم اختفى ، وأبده في ذلك عشرة مواطنين شاهدوا معه هذه الواقعة

وفي اليوم الأول من شهر ديسمبر الماضي شاهدت إحدى الدوريات التابعة لمركز المراقبة في دبي جسما غريبا تحيط به هالة من الضوء الأبيض الناصع . واستمر ظهور هذا الجسم لمدة دقيقتين ، كما أبلغ المواطنين وبعض دوريات الشرطة عن ظهور طبق طائر في مناطق مختلفة من دبي . لكن لم يلاحظ أي تشويش بمحطات الاتصالات في الوقت الذي عده المواطنون ورجال الشرطة عن ظهور تلك الأجسام الطائرة بالقرب منها .

وفي نفس اليوم شاهد سكان عشر ولايات أمريكية ما يشبه الشهاب دخل المجال الجوي للأرض وانفجر بعد ٦ ثوان إلى قطع صغيرة تناثر عبر عدة ولايات ، وقالوا أن هذا الجسم كان أونه أزرق ثم تحول إلى الأصفر البرتقالي ثم تحول إلى الأصفر قبل أن ينفجر ، وتعلت الأصوات هناك مؤكدة أن ذلك الجسم كان لأحد الإطابق الطائرة . وهناك مشاهدات كثيرة تؤكد الآراء التي تعتبر أن الإطابق الطائرة ما هي الا مركبات فضائية تستخدمها كائنات عاقلة لاستكشاف كوكب الأرض ، ومن ثم الاتصال بسكانه .

وفي الوثائق التي جمعتها الجهات المسئولة في أكثر من دولة لتحديد الرأي في موضوع الإطابق الطائرة

الاف الحوادث التي تؤكد أن هناك محاولات للاتصال بين هذه الكائنات والإنسان ، ومن هذه الدول الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا ، وتعتبران من أوائل الدول اهتماما بهذه الظاهرة . كما يوجد بالبرتغال مركز للدراسات الفلكية الشاذة ، تأسس عام ١٩٧٢ ، ويعد من أهم المؤسسات العلمية التي تبحث هذا الموضوع بجدية وحياد . وقد عقد هذا المركز خلال شهر أكتوبر الماضي أول مؤتمر للدراسات الخاصة بالأجسام الغريبة عن كوكب الأرض . وفي هذا المؤتمر أعلن أحد كبار المتخصصين في الأجسام الغريبة عن كوكب الأرض ، أنه اكتشف هيئة حية لكائن من خارج كوكب الأرض ، حصل عليه منذ ثمانية عشر عاما ، حين شاهد سكان جنوب البرتغال في وضع النهار أجساما غريبة تسقط سعابة من الخيوط القطنية ، واستمر هذا المشهد أربع ساعات ، وبذلك تمكن هذا الأستاذ من الحصول على أحد هذه الخيوط ووضع في أنبوبة اختبار ، ودلت الاختبارات والفحوص المختلفة أنه كائن حي يبلغ قطره حوالي سنتيمتر واحد وله عشرة قرون استشعار ينتهي كل منها بفراشة ذات ثلاث شعب وتخل هذه الزوائد أوضاعا للدفاع الذاتي . كما أن العلماء السويث

جمعوا حديثا عينات مماثلة في التوفار . وبالطبع فهذه الكائنات ليست هي التي ترسل الإطابق الطائرة ، لكنها ترسل بواسطة الكائنات عاقلة مثلما نفعل نحن مع حيوانات التجارب . وفي بالطبع تعطى لأصحاب الآراء المؤيدة لوجود كائنات عاقلة في الفضاء البعيد اسمها الجديدة ترتفع بارائهم إلى مستوى يتفوق على الآخرين .

ولاشك أن الرأي الذي سيفصل في هذه القضية هو الدليل الباطني الذي تنتظره كل الأطراف ، وبالطبع سننتظر نحن أيضا مثل هذا الدليل حتى نحاز إلى أصحاب أي من هذه الآراء .

التخطيط لمجتمع السلام

قضية المؤتمر الخامس لأكاديمية البحث العلمي

• توصية بعقد مؤتمرين للبحار الجمع الجديد واستراتيجية التنمية

• حوافز الباحثين من عائدات نتائج البحوث

• خطة شاملة للبحث العلمي على مستوى الجمهورية

كتب - دافيت السورجي :

البحثية على ان يكون له الحق في تسويقها على المستوى القسومي والعربي والدولي .

وأوصى المؤتمر باختيار الامناء والامناء المساعدين للمجالس النوعية من بين شباب العلماء وأن تكون عضوية المجالس النوعية ٣ سنوات متتالية وأن تستعين المجالس النوعية بالجمعيات العلمية في مجال عملها ، وزيادة النعم المادى المخصص لمشروعات البحوث ، واعطاء الأولوية في المرحلة القادمة للمشروعات التي تعالج القضايا الملحة التي تواجه مخططات الدولة للتنمية (وهي الأمن الغذائى والتشيد والبناء والطاقة) .

وأكد المؤتمر على توصياته على أهمية توفير القسومات اللازمة للجامعات الإقليمية كي تتمكن من القيام بدورها في علاج مشكلات البيئة بحكم موقعها الجغرافى ، وأن تعد الأكاديمية ورقة عمل عن أسلوب تعاونها مع الحكم المحلى ، وأن يكون للأكاديمية ممثل في المحافظات لتعرف على المشكلات المحلية ، وإنشاء صندوق فى كل محافظة بخصص نسبة (١ ٪) من ميزانية المخطبات وتخصيص ١٠ ٪ من حصيلته لتكوين حصيلة مركزية بالأكاديمية لدعم بنك المعلومات ونشر نتائج البحث .

المجتمع على ان يقوم بتنفيذ هذه المشروعات فسرقت بحثية يتم التنسيق والتكامل بينها ، وإن تتبنى الأكاديمية عقد مؤتمر يتناول الجوانب المختلفة الاستراتيجية في ضوء قضايا الأمن الغذائى والثورة الخضراء وغزو الصحراء واقامة المدن الجديدة والجمعيات الزراعية والصناعية لتحديد دور البحث العلمى فى هذه المجالات

وطالب المؤتمر الوزراء بتقييم البحوث التي أجريت بوزاراتهم وتطبيق نتائجها من خلال المؤتمر السنوى القادم وأن يكون ممثلو الوزارات فى مجلس الأكاديمية والمجالس النوعية المنتقاة عنه هم حلقة الوصل بين الوزارات وبين المجالس النوعية بما يحقق نقل المعلومات والاحتياجات .

وأوصى المؤتمر بأن تقوم الأكاديمية بإنشاء كيان يعمل متعاوناً مع شئون البحث والتطور وشئون التنسيق والتكامل والامانة الفنية والمجالس النوعية واللجنة الرئيسية لنقل التكنولوجيا بالأكاديمية يختص بإصدار التشرات العلمية الإعلامية التي تتضمن إنجازات المشروعات وعائدها الاقتصادى ، ومصالونة الجهات التنفيذية في تنفيذ نتائج الأبحاث والإسهام فى أعداد دراسات الجدوى لتطبيق نتائج المشروعات

أوصت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى ختام مؤتمرها السنوى الخامس برئاسة الدكتور عبد النعم ابو العزم بضرورة عقد مؤتمر تمهيدى خلال النصف الاول من عام ١٩٧٩ يكون الهدف منه تفجير الابداع المختلفة لموضوع « خلفيات الحرب الظلانية والمهزومة والاتجاهات العامة لعناصر الانتقال من حالة الحرب الى حالة السلام » واقرحت الأكاديمية ان تدارس المؤتمر التحديات المترتبة على احلال السلام ومواجهتها بالارادة والامكانيات المصرية ، ودراسة بعض تجارب الدول الأخرى النامية التي مرت بظروف مشابهة للاستفادة منها فى عملية التنمية فى مجتمع السلام ، وان يساند المؤتمر جهاز علمى على مستوى عال من التخصص والخبرة لتخرج البيانات والدراسات على أعلى درجة من الدقة

وطالب المؤتمر بوضع سياسة قومية وتخطيط قومية شامل تحت اشراف اعلى مستويات الدولة ، وتدعيم المجالس النوعية بالأكاديمية وتطوير أسلوب ادائها .

وأوصى المؤتمر بأن تأخذ الأكاديمية فى المرحلة القادمة بأسلوب العمل فى مشروعات كبرى متعددة التخصصات والجوانب تعاليم قضايا

ناصر الشافعي ، أحمد سامي عبد الشكور ، بدر الدين غاوي عطيه .. صلاح عبد الفتى أبو العيين ، منصور خليفة حسين ، الحسيني محمد الشراوى ، مظهر فوزى عبد الله ، يحيى زكريا الشافعي ، حسين عبد الواحد ، عبد الرزاق ابراهيم نصير حسين كمال الدين ابراهيم ، محمد علي مسعود الله .. محمد احمد غنيم ، عادل يحيى ابو المجد .

وقال الدكتور عبد المتصم ابو الصزم في كلمته : ان قسوانا المسلحة اثبتت قدرتنا على ان ندخل بمصر عصر العلم والتكنولوجيا ، كما استعرض اسهامات الاكاديمية ونشاطها العلمى ، وما حقته من نجاحات فى دراسة المشكلات المحلية .

وقد ارسل المؤتمر فى جلسته الختامية بركة تهنئة للرئيس السادات بمناسبة فوزه بجائزة نوبل للسلام ..

والتشجيعية للعلوم لعام ١٩٧٧ على الفائزين بها ، وسلم الجائزة التقديرية للعلوم وفيمتها ٢٥٠٠ جنيه وميدالية ذهبية ووسام الاستحقاق الذى منحه الرئيس السادات لكل من الدكتور محمود حافظ (مؤسس علم الحشرات فى مصر وعميد علماء الحشرات فى الافارقة) والدكتور بول غلوني مؤسس الجمعية الاكثنيكية المصرية ، والذى انجبت بعونه الى الفسدد الصماء وبخاصة الفدة الدرقية .

ولبعهما الفائزون بجوائز الدولة التشجيعية للعلوم وهم ١٦ من شباب العلماء وقدموا وحثوا مبتكرة تعتبر اضافة جديدة للعلوم فى التخصصات المختلفة ، وقام حسنى مبارك بتسليمهم الجوائز التشجيعية للعلوم بقيمة كل منها ٥٠٠ جنيه ووسام العلوم والفنون من الطبقة الاولى الذى منحه الرئيس السادات لكل من الدكتورة نريا عبد الحليم الشريف والدكتورة الوليد

واوسى المؤتمر باهمية تخصيص حوافز للباحثين عند تطبيق نتائج بحوثهم ودراسة الاستقرار والاكتفاء المادى لاضفاء هيئة البحوث ، وابتداء تعاون منظم بين أجهزة البحث العلمى فى مصر لتحقيق التنسيق والتكامل وتوفير قنوات اتصال سليم وفعال مع الاكاديمية من خلال خطة شاملة للبحث العلمى على مستوى الجمهورية تراعى فيها احتياجات التنمية وأولوياتها والاسراع فى انشاء بنك المعلومات .

وفى ختام توصياته طالب المؤتمر بالدعوة للاسراع فى انشاء الصندوق العربى للبحوث العلمية الذى اقراه الرؤساء العرب فى مؤتمر الرباط وحدد رأسماله بمبلغ ٥٠٠ مليون دولار. وتخصيص امواله للبحوث العلمية التى تخدم قضايا التنمية على مستوى الوطن العربى .

وكان المؤتمر قد بدأ جلساته صباح يوم ١٨ ديسمبر وافتتحه السيد حسنى مبارك نائباً عن الرئيس السادات .. اكد فيه ان تمسكنا باقامة السلام لا يعادله سوى امرارنا على ان تكون التسوية شاملة وعادلة وان مصر لا يمكن ان توقع سلاماً منفرداً او حلاً جزئياً وقال نائب الرئيس : اننا لن نهتز امام العقبات التى تضعها حكومة اسرائيل فى طريق السلام الذى سيفرض نفسه

وطالب حسنى مبارك علماء مصر وباحثيها بضرورة ارتباط الجهود العلمية المصرية بخطط التنمية والتعمير وتحقيق الامن الغذائى والثروة الخضراء ترجمتها توجيهات الرئيس السادات فى حياة افضل للمواطنين واهمية دراسة مساهمة العلم والتكنولوجيا فى التخطيط للمجتمع السلام .

وقام نائب رئيس الجمهورية بتسليم جوائز الدولة التشجيعية

ندوة دولية بالاسكندرية لتنمية الصحراء

٣٠ عالما من استراليا وبريطانيا وهولندا والولايات المتحدة ومصر ووزراء التعمير والزراعة والرى واستصلاح الاراضى والبحث العلمى ودرئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ومحافظ الاسكندرية يشتركون فى الندوة التى تبدأ يوم الاربعاء القادم بالمعهد الطبى بالاسكندرية . وتستمر لمدة ثمانية ايام وتبحث الندوة مشروعات تعمير الاراضى الصحراوية

الف طبيبى فى مؤتمر اتحاد الاطباء العرب

اشترك حوالى الف طبيب يمثلون ١٩ دولة عربية فى المؤتمر السابع عشر لاتحاد الاطباء العرب الذى عقد مؤخرأ فى الرباط عاصمة المغرب واستمر المؤتمر ثلاثة ايام .

وناقش المؤتمر مجموعة من الموضوعات ، كان على راسها مرض السرطان فى البلاد العربية وكيفية مكافحته ، والصدمات الناتجة عن حوادث السير فى الطرقات ومشكلة الدواء فى العالم العربى . وتعتبر هذه هى المرة الاولى التى يعقد فيها الاتحاد اجتماعاته فى المغرب .

الصوت بدلاً من الضوء

منذ ابتكر الإنسان الأجهزة البصرية بوجه عام ، والميكروسكوبات على وجه الخصوص أى منذ عشرات السنين ، وهو يستخدم الضوء كأساس في عمل الجهاز ، سواء كان ضوءاً طبيعياً أو صناعياً

لكنه الآن يلغى هذا الأسس تماماً ، ويستبدل الضوء بالموجات الصوتية ، حدث هذا في بريطانيا فقد صمم العلماء هناك ميكروسكوباً جديداً يعمل بموجات صوتية يبلغ ترددها ٢٠٠٠ مليون ذبذبة في الثانية ، ويمكن الحصول على هذه الموجات بتحويل التيار الكهربى الى ذبذبات ميكانيكية عن طريق مروها من خلال بلورة ، وتخترق هذه الذبذبات الشيء المراد تكبيره ، وبعد ذلك تحول الذبذبات الى كمرباء مرة أخرى ، لتستقبل على شاشة خاصة .

الميكروسكوب الجديد يستخدم في أغراض متعددة ، منها اكتشاف الحالات المبكرة من السرطان

بيضة لطائر السماني تسافر الى الفضاء الخارجى

أعلن علماء الفضاء الأمريكىون انتهاء الاعداد للتجربة الأمريكية السوفيتية المشتركة والتي تهدف الى دراسة اثار انعدام الوزن فى الفضاء الخارجى على فقس بيض الطيور ، وذلك ضمن التجارب البيولوجية فى إحدى السفن الفضائية السوفيتية التى ستطلق خلال عام ١٩٨٠ .

وتم اختيار بيض الطائر المعروف باسم السماني اليابانى لاجراء التجربة عليه ، وسوف يعاد البيض الى الارض قبل فقسه ، وذلك لفقس على الارض

دراسة الصناعات المعدنية من خلال التخطيط العام حتى عام ٢٠٠٠

وجه المعهد العالى للدراسات المعدنية بالتبين بحلولان الدعوة لمعهد البحوث الصناعية والجامعات والمعاهد العلمية والصناعية والهندسية ومعهد المبتلورجى وشركات الحديد والصلب وشركات الانتاج المعدنى للاشتراك فى المؤتمر العلمى للصناعات المعدنية الذى ينظمه المعهد ، وذلك لدراسة برامج التنمية الفنية والاقتصادية والاجتماعية لقطاع الصناعات المعدنية فى ضوء الاطراف العام للتخطيط القومى حتى عام ٢٠٠٠

وقد انتهت امانة المؤتمر من تلقى الابحاث العلمية وادراجها فى جدول أعمال المؤتمر ، وبدور معظمها حول هندسة المساجم وسبائك المعادن وتلبيكها ، والفقرات غير الحديدية وتصميم وتطوير المعدات الميكانيكية للصناعات المعدنية .

جهاز جديد .. لحب اللبان اوتوماتيا

في بريطانيا الان يستخدمون جهازا جديدا
لحب لبن الايقار اوتوماتيا وبسرعة مذهلة . الجهاز
الجديد بمعدل بالالماليب الاليكترونية الحديثة ،
ولا يسبب اى حساسية او امراض من اى نوع
للماشية . وفي نفس الوقت يضمن الحصول على
لبن خال تماما من الملوذات ، ويمكن تصنيعه على
النور . الجهاز الجديد مزود بصمام يخرج الهواء
الدافئ ، يساعد على حلب اللبن في سرعة كبيرة .



عادة عنصر الكلور المعقم ، ادى الامر
الى تخفيض نسبة البكتريا الجلدية
الطبيعية وزيادة البكتريا المغطرة
في سطح الجلد كالفطر الجلدي
الذى يؤدى الى اصابتها الشريرة
بالامراض الجلدية

المغالة في النظافة تضر بصحة الانسان !!

اجرى مجموعة من الاخصائيين
في الامراض الجلدية في المانيا
الاتحادية بحثا طبيا ، كان من نتائجه
ان الاستحمام اليومي بمعدل على
القضاء على البكتريا الطبيعية التى
نعيش على سطح جسم الانسان
كما ان السباحة اليومية فى احواض
السباحة تؤدى الى نفس هذه
النتيجة .

واشار هذا البحث الى ان
البكتريا لا تنقص انتشارها على
مخارج غدد العرق والغدد الدهنية
فقط ، بل انها تنتشر على سطح
جسم الانسان بكامله والذي تبلغ
مساحته لدى الكبار متر مربع
ونصف المتر المربع وتختلف كثافة
توزيع هذه البكتريا على سطح
الجسم كاختلاف توزيع مسكان
الارض بين بقاعها المختلفة .

كما ان ظهر اليد ومنطقة الوجه
بخلوان تماما من هذه البكتريا
والاستحمام يقضى على قسم من
البكتريا الطبيعية التى تعيش على
سطح الجسم . واذا ما اكسر
الانسان من الاستحمام في مياه
تضاف اليها مواد رغوية كيميائية
ادى الامر الى القضاء على اسباب
حياة البكتريا الجلدية الطبيعية
واهمها جفاف جلد الانسان

وقد حرصت الطبيعة على جعل
نسبة انتشار البكتريا الطبيعية
على سطح جسم الانسان ثابتة دون
ان ترتفع او تهبط على المستوى
المطلوب .. واذا ما ادخل خلل
على هذا التوازن بكثرة الاستحمام
مثلا ، وعلى الاخص في المياه التى
تضاف اليها بعض المواد الكيميائية
الرغوية او العطرة ، او في مياه
احواض السباحة التى يضاف اليها

الطباعة

قديمًا

وحديثًا

الدكتور : عبد الفتاح مصطفى غنيم

الصين في نهاية القرن الثالث عشر... لا بد وأن يكونوا قد أخذوا معهم عند عودتهم بعض نماذج للطباعة هناك .

وكانت أولى المطبوعات التي اهتم الاوروبيون بطبعها بالقوالب الخشبية هي اوراق اللعب والمناظر الدينية - فلما انتشر اللعب بالورق في مدن كثيرة في ألمانيا بين عامي ١٣٨٠ و ١٤١٠ ، رغم أن الدين يحرمه - فقد انتج رجال الدين إلى الأكار من طبع المناظر الدينية لمقاومة هذا التيار ، وكان ذلك سبباً في رواج مهنة الطباعة وازدهارها .

وكانت المناظر تطبع أولاً ثم اللون باليد - ثم تدرج الأمر إلى طبع الكتب بالقوالب الخشبية .

طباعة الحروف :

ومن المعروف أن (يوحنا جوتنبرج) من مدينة ماينز بألمانيا هو أول من فكر في صنع الحروف المنفصلة من سبيكة خاصة صنعها بنفسه بواسطة قوالب ابتكرها كما صنع الحبر اللازم أيضاً . وقد كانت باكورة مطبوعاته بالحروف

The fragment of the World Judgement

بعد نجاحه استغرق عدة سنوات بين عامي ١٤٤٤ - ١٤٤٧ كما قام بطبع الكتاب المقدس عام ١٤٥٦ .

وتدعى كل من هولندا وفرنسا وإيطاليا لنفسها الفضل في اختراع طباعة الحروف إلا أن الرأي اجمع على نسبة هذا الاختراع (لجوتنبرج) الألماني الذي قام بعمل قالب بدوي دقيق لصب هذه الحروف ظل - بعد تعديل طفيف - القالب الشائع الاستعمال إلى أن عرف الجسم الإلي - كما أخذ يسبك الحروف من معدن مناسب ، واستعمل كذلك مكبساً للثبيذ كأداة للطبع ، وأعد حبراً ملائماً له وبذلك جعل الطباعة شيئاً عملياً .

وانهالت عليه طلبات الطبع وانتشر استعمال الحروف المتفرقة حتى بلغ ما طبع بها خلال أقل من خمسين عاماً نحو أربعين ألف مطبوع يبلغ

طبعها تكتب بالحبر على الورق ثم توضع على قطعة من الخشب الصلب الأملس فينتقل الحبر من الورق إلى الخشب ، وبعد ذلك تحفر في سطح الخشب الأجزاء التي لم يصنعها الحبر وتستبقى الكلمات أو الرسوم بارزة حيث يطلى وجهها بالحبر ويضغط عليها بالورق فتحدث فيه الطبعة المطلوبة . وكان الصينيون أول من استعمل القوالب الخشبية في الطباعة حوالي عام ٥٠ ق.م ، ثم أخذها عنهم اليابانيون .

أما أقدم كتاب مطبوع عرف للآن في العالم ، فهو كتاب طبع من القوالب الخشبية واكتشف في الصين عام ١٩٠٠ بمقاطعة « كانزو » وجاء في هذا الكتاب أنه « طبع في ١١ مايو عام ٨٦٨ بواسطة (وانج شيه) ووزعه بدون مقابل مسع عميق الاحترام لتخليد ذكرى والدته » .

انتقال الطباعة إلى أوروبا :

طرقت الطباعة أبواب أوروبا في القرن الثالث عشر قادمة من الشرق مع الحبر الصيني والبضائع الشرقية التي كانت تحملها القوافل عبر سمرقند وإيران وسوريا ، كما يقال إن الرحالة الإيطاليين مثل (ماركو بولو) الذين وصلوا إلى بلاد

نبذة تاريخية :

كانت الكتب والنشرات تكتب منذ هرفت صناعة الورق بخط اليد وكان نسخ الكتب مصدر رزق لطبقة الناسخين ، ولكن حاجة الناس المتزايدة للكتب المصاحبة لانتشار الثقافة والعلوم فاقت طاقة الناسخين كما أن نفقات نسخ الكتب كانت باهظة تحسول دون سرعة انتشار الحضارة والمعرفة . ولذلك كان لابد من اختراع الطباعة وهي الوسيلة السريعة التي تعدد النسخ وخففت تكاليف إنتاجها

وقد نشأت فكرة الطباعة أصلاً في الشرق في مصر وبابل ، حيث كانت تحفر الأختام للطبع على الألواح والخزف ولدمغ الوثائق الرسمية ، وفي غلق المخان وصوامع الفلال تأميناً لسلامتها

ثم تطورت الفكرة إلى الضغط بالأختام المنقورة على مسادة ليئة لتحدث بها قالباً بارزاً يتخذ الشكل العكسي المحفور بالخاتم ، ثم يحبر هذا القالب بعد تجفيفه وتؤخذ منه الطبعات اللازمة - إلا أن هذه الطريقة المعقدة كانت لها عيوب كثيرة ولتقوالبها طاقة احتمال محدودة . ثم عرفت القوالب الخشبية وكانت الموضومات (أو الرسوم) المراد

مجموع نسخها عشرين مليون نسخة تقريباً ،

وكان أول من فكر في صنع ماكينة للجمع الآلي هو (دكتور ويليام تشيرس) الانجليزي عام ١٨٨٢ وكانت تملأ مخازن خاصة بالماكينة بالحروف المسبوكة ثم تنطلق هذه الحروف حرفاً بعد آخر عند الضغط على المفاتيح فتتجمع في قناسة على هيئة سطح طويل متصل .

ثم تلت ذلك محاولات لتحسين الفكرة شيئاً فشيئاً حتى قام أحد الاكابر المهاجرين الى أمريكا واسمه (اوتمار مرجانتال) باختراع ماكينة الينوتيب التي تصف متاريس نحاسية تسبك بها الحروف مجموعة في بطور تستعمل مباشرة في الطباعة ثم تسال بعدها لاعادة سبكها مرة أخرى وهكذا .

مصنع الكليشيئات :

وقد أحدث التصوير الضوئي ثورة في الطباعة المصورة ، وقد أدت تجارب المخترعين الاول امثال (داجبر) و (تالبوت) و (تيس) الى انتاج كليشيئات الزنك بطريقة التصوير والحفر بالحامض عام ١٨٥٤ .

ومنذ ذلك الحين صارت الطباعة تعتمد على التصوير اعتماداً كلياً في تحضير الكليشيئات الخطية أو التصويرية - وكانت الصور المطبوعة في أول الامر خالية من الظلال حتى استعملت الشبكات التي ابتكرها (كارلان) هورجان حوالي عام ١٨٧٠ .

تطورات آلات الطباعة :

لقد استعملت معاصر التيسد والكتان في بادئ الامر آلات للطباعة وكانت تصنع بأكلها من الخشب ثم أدخلت عليها التحسينات تدريجياً حتى صنعت بأكلها من الحديد عام ١٧٩٨ ، وظل تطوير ماكينات الطباعة مستمراً فصنعت الماكينات الطمورية الأولى عام ١٧٨٠ ثم قام (فريدريك كونيغ) خلال الأعوام ١٨٠٤ - ١٨٠٣ بصنع أول ماكينة طمورية تدور بإخبار بسرعة

١٨٠٠ طبة في الساعة ، وفي عام ١٨١٥ صب كوبر اللوحة الرصاصية المقوسة وبنيتا على سلندرات لطبع بويينات الورق ، وهي الطريقة المستعملة الآن في طبع الجرائد اليومية ، وفي عام ١٨٦٦ كانت ماكينة والتر الدوارة أولى الماكينات التي تطبع البويينات الورق من الوجهين بواسطة لوحات رصاصية مقوسة ، حيث كانت تحتوي على طمبورين للوحات مأخوذة أصلاً عن صفحات من الحروف وطمبورين للضغط مكسوين بالبالياد ويبر شريط الورق بين طمبور الكبس ومنهما الى سلندرات القص التي تتسولي قطعها الى نسخ كاملة من الجريدة

تاريخ الطباعة في مصر :

دخلت الطباعة حديثاً بوساطتها الميكانيكية مصر مع الحملة الفرنسية عام ١٧٩٨ حيث أصطحبت معها مطبعة تضم حروفاً فرنسية وفرنجية ويونانية ، وان كان اعتماد نابليون على الطباعة العربية جازوا اعتماداً على الطبع بالفتين الآخرين ، وكان الطبع وقتئذ مقصوراً على طبع المنشورات تقريباً .

فلما انتهت الحملة الفرنسية أميدت معها أدوات الطبع وآلاته الى فرنسية وظلت مصر معزولة من الطابع بضعة أعوام حتى أسس محمد علي مطبعة بولاق عام ١٨٢٠ وقدمت المطبعة الرسمية للدولة (المطبعة الأميرية) منذ ذلك الحين الى يومنا هذا .

أنواع الطباعة المختلفة

١ - طباعة الحروف (التيفوغراف) أو الطباعة البارزة :

وهو أول نوع اخترع من الطباعة ولا زال هو النوع السائد في الطباعة بوجه عام خصوصاً في طباعة الجرائد والمجلات والكتب والمنشورات والإعلانات والنوادر .. الخ .

وهنا يكون مستوى السطح الطابع عالياً من المستوى العام بينما تكون باقي الأجزاء التي لا تطبع محفورة على مستوى أعمق قليلاً من السطح

الطابع . وطبع الكتابة بواسطة حروف تصنع من سبائك من الرصاص والقصدير والانتيمون ، بينما تصنع الرسوم والخطوط والصور المختلفة بواسطة كليشيئات مصنوعة من الزنك أو النحاس

٢ - طباعة الحفر (فوتوجرافير) :

هذه الطريقة مبنية على عكس فكرة طباعة الحروف (البارزة) فهنا ينخفض السطح الطابع عن المستوى العام في حفر ذات أعماق مختلفة باختلاف درجات الضوء تعبر في اللوح النحاس ويكون الجزء غير المحفور مسطحاً على نفس المستوى العام . والحبر المستعمل لهذه الطريقة شديد السيولة فيفيض على سطح الكليشييه ثم يزال بواسطة سكين مسون من الصلب

يسمى (سكين الدكتور) فينظف السطح العام (غير الطابع) أولاً الحبر في فراغ الحفر (وهي الجزء الطابع) - ثم يضغط الورق على الكليشييه بواسطة مسادة مرنة من المطاط ثمزغ الحبر. على ترك فراغات الحفر والالتصاق بالورق . وبمثل الامر الذي يحدثه اختلاف طبقات الحبر في أجزاء الرسم ، مختلف الأضواء التي تكون مجموعة الشكل طبقاً للأصل المأخوذة منه .

ونقل الطبومات بماكينيات الروتو جرافير اليدوية عن لوحات نحاسية مسطحة ، أما الماكينات الآلية فتنتقل فيها من سلندرات مغطاة بطبقة من النحاس أو من الواح نحاسية رقيقة تثبت بسلندرات الطبع . وقد تكون السلندرات من الصلب وتطلى بطبقة من النحاس

وقد عرفت طريقة الطبع بالروتوجرافير حوالي عام ١٨٩٥ .

٣ - طباعة التيفوغراف :

التيفوغراف أو الطبع على الحجر من أقدم أنواع الطباعة وقد اكتشفه (الويس سينفلدر) من مدينة برابج عام ١٧٩٨ بعض الصدفة التي كان يبحث عن طريقة لطبع النوت الموسيقية .

فقد لاحظ (سينفلدر) أن الدهن والماء لا يختلطان ، وأنه إذا رسم بمادة دهنية على حجر مسامي ثم رطب بالماء فإن حبر الطباعة لا يلتصق إلا بالرسم الدهني دون باقي سطح الحجر المرطب بالماء وذلك لأن الرسم الدهني يرفض قبول الماء وقبل حبر الطباعة (الدهني) ويحدث العكس من الماء الموجود في مسام الحجر فيرفض قبول حبر الطباعة ويظل نظيفاً فإذا ضغط على الحجر بالورق أعطى طبعة مماثلة للرسم الدهني (مكمونة) .

وفي حالة الطباعة التيتوغرافية يكون كل من السطح الطابع والسطح غير الطابع على مستوى واحد بينما تكون طباعة الحروف عملية ميكانيكية تظل الطباعة التيتوغرافية عملية كيميائية ، حيث أن كثيراً من المواد الكيميائية تستعمل في تحضيرها .

وفي عام ١٨٧٦ اخترع الإنجليزي (روبرت بار كلاري) طريقة طباعة الأوفست التيتوغرافية وقد استعملها للطبع على ألواح الصفيح وقد احتفظ بسرّها حتى عام ١٩٠٤ حين لاحظ الأمريكي (أيرل رويل) أنه يمكن استعمالها للطبع على الورق . ومعنى كلمة (أوفست) أن الرسم المراد طبعه ينقل أولاً على سطح المطاط ثم منه على الورق . أي أن الطبع لا يتم مباشرة من الكليشة إلى الورق . وقد استبدل الحجر بالواح الزنك والألومنيوم للمساعدة على سرعة الإنتاج خصوصاً بعد ابتكار طريقة طباعة الأوفست الدائرية .

وتمتاز ألواح الزنك والألومنيوم ببرونتها وهي تعطى نتائج مماثلة للحجر وقد تفوقه في كثير من الأحيان .

وبعد ابتكار الألواح ذات الخدش العميق (الألواح ثنائية ، وثلاثية المعدن) صار في الإمكان طباعة مئات الآلاف من الطبقات من كليشيه واحد .

طبعة الانكسار (فليكسوجرافيك)
Flexographic Printing

هـ . نوع من طباعة الحروف (تيبه)

يستخدم فيها المطاط بدلاً من المعدن أو البلاستيك الصلب ، كما أن الحبر المستخدم فيها سائل وتستعمل هذه الطريقة غالباً في طباعة مواد التغليف وقد نشأت هذه الطريقة في ألمانيا في أواخر القرن التاسع عشر ، وكان الحبر المستخدم في أول الأمر مركباً من أصباغ الانيلين المذابة في الكحول وفي حوالي عام ١٩٢٠ نقلت الطريقة للولايات المتحدة الأمريكية حيث طورها مهندسو التغليف بتركيب أحبار خفيفة مكونة من مساحيق ألوان ناعمة مخلوطة في حامل من الراتنج المذاب في أحد المذيبات سريعة الجفاف وقصدت كثرة استخدام السلوفاك في التغليف من أهمية هذه الطريقة في الطباعة .

حبر الانيلين :

هذه التسمية في الحقيقة خاطئة فبينما تدل على أن الحبر مصنوع من أصباغ الانيلين ليس الحال كذلك إلا بالنسبة لبعض أنواعه فقط ولكن أهم خصائص هذا الحبر سرعة جفافه وإمكان طباعة الفات به ثم تحويلها إلى مقلّفات في عملية مستمرة واحدة . كذلك يمكن طباعة رقائق السلوفاك والألومنيوم والبوليثلين (وما شابه) المستخدمة في التغليف وتجد الأحبار العتمة استخدامات واسعة في طباعة الرقائق الشفافة حتى تعطى إيماة الجبر من الأحبار الشفافة .

ويتكون حبر الانيلين أساساً من أصباغ أو مساحيق ملونة معلقة في سائل (حامل) سريع الجفاف وأبسط أنواعه مكون من محلول من الجمالكة في كحول محول .

ويستخدم أنواع أخرى من الراتنجات مثل كويال المانيلاصمغ الأسفر القابل للذوبان في الكحول وأثيل السلوفاك ، والرجينة وراتنج الفتول القابل للذوبان في الكحول وما شابه بدلاً من الجمالكة أو بالإضافة إليها للحصول على مميزات خاصة ، كذلك بالنسبة للمذيبات يمكن استخدام البوتانول مثلاً يراد

تقليل سرعة جفاف الحبر والعكس يساعد الميثانول وخلات الإثيل على سرعة الجفاف ، وتساعد إضافة المذيبات عالية درجة الغليان مثل (سولسولف) ، بوتيل سولسولف على تحسين خواص تشغيل الحبر ، وبخاصة النوع العتم فتتمتع بجمود المساحيق الملونة على (الكليشيات) المطاط وملئها لفجوتها . ويمكن استخدام الأصباغ الحامضية والقاعدة في صناعة هذا الحبر طالما كانت قابلة للذوبان في أحد المذيبات المذكورة والأصباغ القاعدية هي في العادة أقوى وأنصح من الحامضية ولكنها أقل مقاومة للضوء . وتحسن درجة ذوبانها في الكحول بإضافة حامض الخليك والسولسولف الذي يقلل التوتر السطحي البيني بين الصبغة والكحول وتزيد مقاومتها للضوء والماء بإضافة حامض اللعفيك وحامض الأكساليك .

والأصباغ الحامضية أقوى مقاومة للضوء ولكنها تعطى أحباراً ذات قابلية (للتضخ) بالماء ويضاف محلول الجمالكة أو الراتنج المذاب في الكحول إلى الصبغة المذابة في الكحول أيضاً مع التغليف المستمر ثم يترك الحبر الناتج عدة أيام حتى ترسب الأملاح والمواد المضافة للصبغة مما لا يذوب في الكحول ، ثم يرشح وتخلط الأحبار للحصول على الألوان المختلفة على أن تكون أصباغها من نوع واحد فإن خلط الأصباغ القاعدة بالحامضية يرسبهما كليهما .

وقد ابتكرت الأحبار (العتمة) المكونة من المساحيق الملونة للتغليف على صيوب أحبار الصبغات التي تنقصه العتمة ومقاومة الضوء والماء والمذيبات وتستخدم في صناعتها أنواع مختلفة من المساحيق الملونة الناعمة الغضوية وغير الغضوية وتفضل التي تقل قابليتها للترسب في محلول الراتنج المستخدم ، وهو يشابه في تركيبه للمستعمل في حبر الأصباغ ولكن يستحسن زيادة نسبة الراتنج في المحلول لزيادة توالص الحبر ومنه ويتمنع ثفته .

وتصنع هذه الأحبار بطحن مساحيق الألوان مع محلول الراتنج في طواحين خاصة ويساعد ذلك بل المساحيق مسبقا بالمذيبات قبل عملية الطحن كما أن إضافة قليل من إيثيل السلولوز المذاب في الكحول تساعد على سهولة تعلق مساحيق الألوان بمحلول الراتنج . Silk Screen

طباعة الرسم بشبكات الحرير (Serigraphy)

تعتمد هذه الطريقة في الطباعة على نظرية طباعة الاستنسل التي تقوم على تفرغ الرسم أو الخطط المراد طبعة على الواح من خامات مختلفة مثل المعادن أو القبر أو الكرتون القوي ومن خلال التفرغات المنفذ من طريق القطع يمكنه نفاذ الحبر أو اللون المطلوب على الخامة المراد طبعتها وطباعة الاستنسل طبقت في الأزمنة القديمة ويقول بعض المؤرخين أن المصريين القدماء هم أول من اكتشفوا وكذلك الصينيين واليابانيين وقصد استخدمت طباعة الاستنسل في إنجلترا وفرنسا في القرن السابع عشر والقرن الثامن عشر في طباعة ورق زخرفة جدران الحجرات . وفي الفترة التي اكتشفت فيها طباعة الليثوجراف سنة ١٧٩٨ استخدم الاوروبيون طباعة الاستنسل بطريقة متطورة تشبه ما هو مستخدم اليوم وفي سنة ١٩٠٧ اكتشف صمويل سيمون استخدام نسيج حريري ذي عيون شبكية وذلك للتلعب على الفواصل الخاصة بالحروف والرسومات . وخصوصا بالحروف التي تكون جزءا مثل حرف A

واستخدم في الطبعة صبغات تفلد من خلال هذه العيون الشبكية محدثة الطبع المطلوب على الخامة المدة .

وستعمل في أمداد الحبر مسطرة من المطاط (Squeegee) وقد أهتم بهذه الطريقة وجريت في طباعة الأقمصة وذلك بشد النسيج الحبري على دوائر خاص وتقطعة المناطق غير المرغوب فيها بواسطة

الصوغ أو الجمالكة بعد رسمه الاصل على الحرير .

وقد اختلفت الآراء في تسمية هذه الطريقة من الطبع الى أن اقترح عامل المني يدعى فيكتور ستراوس في عام ١٩٥١ اسما لها وهو طباعة السيري جراف (Serigraphy) وذلك بعد تطور هذه الطباعة واستخدام الأنواع المختلفة من الخامات والطرق التصويرية بها . وهذه الكلمة مكونة من مقطعين Seri ومعناها حرير Graph ومعناها رسم .

تحضير استنسل الطبع بطريقة شبكات الحرير (Silk Screen)

يستخدم في هذا الغرض قماش من الحرير ذي مسام شبكية دقيقة يشبه في تكوينه شبكة التصوير ويختلف هذا النوع تبعاً لدقة عيونه الشبكية . ثم يشد على براد خشب بواسطة مسامير شدا جيدا ثم يوضع البرواز على الرسم المراد طبعة ثم تقطع بقية المناطق الخالية من الرسم بواسطة الصغ الحريري أو الجمالكة بعد مسام الحرير وترك مناطق الطباعة بدون تغطية ثم يوضع البرواز على الخامة المراد طبعتها ويوضع الحبر ويمرر بواسطة مسطرة من الكاوتش (Squeegee) فينفذ الحبر من خلال مسام الحرير محدثا الطبع المطلوب ويمكن الطبع بهذه الطريقة على الخامات التي تتعد طابعها بأي من طرق الطباعة المعروفة ومن أمثلة ذلك : الزجاج - القماش - الشارات المعدنية .

الاستنسل التصويري :

Photostencils

الاستنسل المتفك باستخدام الطرق التصويرية أحدث تطورا كبيرا في استخدام هذه الطريقة في الطبع وخصوصا للأصلا المعقدة والدنية (Multicolor work) واستخدمت في الطباعة ونقلت بها إعلانات الدعاية والكروت وفي الراديو والأجهزة الدقيقة ويذكر الإليث والمسوحات الحديثة يختلف

أنواعها ، واستخدمت في هذه الطريقة أفلام تصويرية خاصة مثل (Autotype Film)

اعداد الاستنسل بالطرق التصويرية المباشرة . Direct Photo Stencils

تجهز الصورة الطباعة من طريق تحضير الحرير بواسطة المحاليل الجيلاتينية البيكروماتية نفسها ولاستقبال الصورة الطباعية من الإيجابية المدة لذلك سواء كانت خطية أو شبكية بواسطة التعريض بتلاصق الإيجابية وسطح الجيلاتين ثم الاظفار بالبناء الدافئ لإزالة الجيلاتين الذي لم يتعرض للضوء مكونا بذلك استنسل جيلاتيني مقاوم لنفاذ الحبر من خلال عيون شبكات الحرير وما زالت هذه الطريقة متبعة في تحضير شيلونات طباعة المنسوجات لكبر حجمها وقلة نفقاتها ولكنها لا تعطي تفاصيل دقيقة كما يمكن استخدام الفراء البيكروماتي (P.V.A.)

التركيبية التي يلائمها خاصة بتحضير الجيلاتين الحساس ماء ١ لتر جيلاتين ٩٠ جرام كربونات صوديوم ٢ جرام بيكرومات بوتاسيوم ٢٠ جرام جلسرين ٥٥ سم ٣

ويجب أن يكون الجيلاتين ذا خواص جيدة مثل المستخدم في تحضير المستحلبات الحامضية وإضافة كربونات الصوديوم لتقليل حامضية الخلوط ، كما أن الغرض من إضافة الجلسرين جعل الجيلاتين أكثر مرونة ويضاف الى هذا المطول نسبة من الصمغ النباتية المباشرة لإمكان رؤيته بسهولة والحكم على نجاح عملية التصوير والاظفار

وبالإضافة الى ما ذكر فإنه توجد طرق عديدة ومتشعبة في اعداد هذا السطح الطباعي مثل استخدام الجيلاتين المفرد على ورقة Carbon tissue

ونقله على سطح الحرير بعد التصوير وتسمى هذه الطريقة (Transfer Stencils)

التعرض والطبع واحسن مادة لهذا الغرض هي السليوم كما يمكنه استخدام اكسيد الزنك او الكبريت او مادة فوسفورية .

طريقة الحصول على تكرار النسخ

عندما يراد طبع كمية كبيرة من الاصل المصور فانه يستبدل الورقة بأفـرغ تسمى Masterpaper

وتستخدم في ماكينات لطباعة الاوست الصغيرة لعمليات النشرات والمقالات ولا تختلف اعدادها من اعداد النسخة الورقية ويمكنه الحصول منه على آلاف النسخ وعندما نتكلم عن الطباعة فاننا نتكلم عن علم وفن ارتباطا من طويل .. علم يتسكرو وتطلب على مشكلات كثيرة ويلبي احتياجات كل عصر .. وفن يخدم الكلمة المطبوعة والصورة . والامل ان تصل الطباعة في مصر الى التطور العالمي في فن الطباعة .

الوح في شاميه الكاميرا بعيدا عن الضوء ثم يؤخذ التمرير المناسب للاصل المراد تصويره فينتج عن هذا فقدان الشحنة الكهربائية في المناطق البيضاء بالنسبة للاصول وذلك لتأثير الوح من الاشعة المنعكسة .

(٣) تظهر الصورة بعد ذلك بمسحوق مكون من راتنج مانو ذي شحنة سالبة حيث يتجاذب مع الشحنت الموجبة على الوح .

(٤) يوضع فرخ من السورق على الوح وبعد حدوث الضغط المناسب ينتقل المسحوق الى سطح الورق ثم تثبت الصورة على سطح الورق بواسطة التدفئة على مصدر حراري بلضع نوان - حيث تعمل الحرارة على ازالة المسحوق المتعلق بسطح الورق محدثة طباعة مثل النموذج . وقد يستخدم بخار مادة مذيبة للراتنج في تثبيته مثل ترائي كلورو ايثيلين ، طباعة اللوح الحساس ضوئيا لماكينة الزيروجراف .

هو عبارة عن لوح معدني مرسب عليه طبقة ناعمة من مادة ذات حساسية ضوئية (مثل السليوم) وهذه الطبقة المقرونة بريقة جدا ١٠٠٠ . من البوصة جيدة التوصيل للكهرباء في الظلام التام ويمكنه استخدام هذا اللوح عدة مرات بعد فقد الشحنة والكرار عمليات



طريقة الاكـتـاـجـراف (Ektagraph Process) المنتجة بواسطة شركة ايستمان سنة ١٩٥٢ باستخدام افلام خاصة تنزع منها طبقة الجيلاتين (Strip Film)

هذا وتعتمد شركات طباعة المنسوجات على هذه الطريقة من الطبع وتعرف لديهم بطباعة الشيلون وقد تطورت هذه الطباعة من الطرق البدوية الى الطرق الالية وقـد انتجت ماكينات حديثة مكونة من ١٦ وحدة لون ، وقد اعطت نتائج فائقة الجودة وتعتمد عليها شركات النسيج في طباعة الاقمشة الفاخرة والتي تطلب جودة خاصة .

طباعة الزيروجراف (Xerography)

كلمة الزيروجراف مأخوذة من كلمة يونانية مكونة من كلمتين Graphos Xeros، ومعناها الكتابة او النقل بالطريقة الجافة (Dry Writing) وهي تعتمد اساسا في طريقة نقل الاصول على الوسائل الكهربائية وطريقة طباعة السطح المستوي في التنفيذ الطباعي ومختصر هذه الطريقة هو شستر كارلسون (Chester F. Carlson)

اسس الزيروجراف :

القاعدة العلمية التي تبنى عليها الزيروجراف هي الظواهر الطبيعية والموصلات الضوئية وسطح مشحون بشحنة كهربائية يتم اعداد السطح الطباعي على هذه الاسس بطريقة جافة ولا يستخدم فيها اى محاليل كيميائية . وتتلخص في الخطوات الالية :

(١) شحن اللوح الخاص بماكينة الزيروجراف بشحنة موجبة وهب لوح مغلف بمادة السليوم الحساسة للضوء .

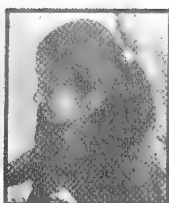
(٢) بعد اتمام عملية الشحن يثبت

الطباعة الان

عن طريق التليفون

الطباعة الان تتطور بسرعة شديدة .. وكل يوم ينتج التكنولوجيا الات جديدة أكثر تقدما من الات الامس . وحدثت صيحة في عالم الطباعة آلة « برينتر كوم » ، وتستطيع الطباعة عن طريق التليفون ورغم ان الآلة الجديدة ما زالت قاصرة عن الاداء الامثل في الطباعة ، الا انها تعتبر خطوة واسعة في هذا المجال فهي - الان - تطبع فقط الرسائل المتبادلة بين جهات التليفون في اى مكان بالعالم ، لكنها - دون شك - ستساهم غدا في طبع الصحف بالتليفون . الآلة الجديدة تتكون من لوحة مفاتيح تشبه الآلة الكاتبة ، ومزودة بذاكرة صلبة تطبع عليها الرسالة المطلوب طبعا في المكان الاخر . ثم يطلب رقم تليفون المرسل اليه ، ثم توضع السماعة ، وبعد ١٦ ثانية تكون الرسالة قد طبعت في مكان الاستقبال .

نشر هذا البحث في مجلة
أمراض الأطفال (الأمريكية) J.D.C
عدد تشرين الأول (أكتوبر) المجلد
٨٨ عريه الدكتور نبيه القيسري -
أخصائي طب الأطفال



أعطوهم

قليلاً من العسل !

الدكتورون : ألفريد فيغنيك
Vignec

وجوان جوليا من قسم طب الأطفال
بمستشفى فاونتينج بنيويورك

أعداد الدكتور / نبيه القيسري

حسن تأثير العسل في تغذية
الرضع ولكن ما ذكر لم يكن مفصلاً
ولأن أطباء الأطفال يفتشون عن
الطرق المفيدة في تغذية الأطفال
التي تقلل من مشكلات التغذية
كعدوث الإقياء وعدم زيادة الوزن
بشكل كاف ومنع التهابات الأمعاء
غير النوعية وغير ذلك فقد لوحظ
أن دراسة استعمال العسل
والسكاكر الأخرى في تغذية اللبن
(الحليب) للأطفال بشكل جدي
ومقارن لها أهميتها وقيمتها .

وقد أجريت هذه الدراسة على
أطفال قبلوا في مستشفى فاونتينج
بنيويورك . وهذا المستشفى يقبل
فيه الأطفال لأمراض متعددة منذ
السلاوة حتى السنتين ويستوصيه
٢٤ طفلاً معظمهم تحت البنية
الأولى من العمر ، والقبول يكون
على الألب للظروف الاجتماعية
لا لأسباب مرضية لأن المستشفى
مخصص للعناية بالأطفال المرضى
أو المبلين أو البدينين لا عائل لهم
وبالتالي فإن معظم الأطفال المقبولين
يكون لديهم شيء من المشكلات
الغذائية والنفسية بدرجات
مختلفة . كما يجب أن نلاحظ أنه

وكان الحل الوحيد لهذه المشكلة
من تحسين وإتمام التحمل الإلبيف
domesticated وقد تمت هذه
الخطوة بنجاح ووافقت هذه الخطوة
توفر أنواع من العسل أكثر جودة
وتجانساً .

ويتركب العسل من ١٧ ٪
وسكر الفواكه levulose ٣٩ ٪
وسكر العنب (جلوكوز) ٢٤ ٪
ودكترين ١٠ ٪ .

إن امتصاص وانزائر سكر
العنب سريع وبالنسبة لسكر
الفواكه بطيء وبك امتصاص سكر
الفواكه بجملة نسبة سكر الدم
أكثر لياناً وأقل تموجاً fluctuation
ويحتوي العسل على كميات لا بأس
بها أيضاً من الحديد والنيحاس
والفسفور .

وبينت أعمال الدكتور تاكاكي
Takagi من قسم طب الأطفال
بجامعة طوكيو الذي أجرى بحثه
على الحيوان أن العسلان الموجود في
العسل تشق بسرعة توليد الدم
hemopoietic وذكر بعض المؤلفين
أمثال لوتنجر وشولتز وتلسون عن

استعمال العسل منذ القدم في
تغذية الأطفال وخاصة عند الوليد
ولكن في هذه الأوقات استمض
عنه بالسكاكر الأخرى إلا في بعض
بلاد الشرق الأوسط وآسيا وخاصة
اليابان حيث لا يزال العسل يلاقي
رواجاً ملحوظاً لأن العسل يوجد
حسراً في الطبيعة ومن السهل
استخراجه ، ولا يحتاج إلى تحضير
قبل استعماله ، أما في الولايات
المتحدة فالعسل يستعمل بصورة
رئيسية في السيرف على نطاق
ضيق وهناك أسباب كثيرة لقلّة
استعماله وأهمها عدم وجود
نوعية موحدة ومن لم عدم القدرة
على الإنتاج الكافي ، ولكن في
السنتين الأخيرة وبعد التشخيص
تربية النحل وتقدم علم النحاللة
Apliculture أصبح الإنتاج
جيداً وموحداً ويسمر مقبول
نسبياً ، والعامل المهم في نجاح
النحاللة هو تحريات وزارة الزراعة
التي أظهرت أن التحمل الموحش
أخذ في الانقراض بعد إزالة الغابات
وحيث أن من أهم وظائف النحل هو
التلقيح بفبار الطلع Pollinization
وبالتالي فإن الاقتصاد الزراعي
قد تأثر تأثراً بالغاً بإزالة الغابات

لا يجوز مقارنة مخططات طول ووزن هؤلاء الأطفال بالاطفسال العساويين وذلك كونهم هؤلاء مستشفى وينتقل الأطفال خلال اقامتهم عناية طبية كافية بما في ذلك تصداد كريات الدم الكامل وتحليل البول والتحليل الاخرى ان كانت ضرورية ويبقى الاطفال في المستشفى حتى تتم اجراءات تأهيلهم الاجتماعي ء وتراوح مدة الإقامة بين بضعة ايام لعدة اشهر وما بين ثلاثة لاربعة اشهر .

ونظرا لكون معظم الاطفال القبولين لديهم مشكلات اجتماعية كان من الصعب معرفة طريقة ارضاعهم السابقة وبالتالي فنحن نبتدىء باعطائهم اللبن المتعدد نوعا ما كما يفعلون عسما في دور الحضانة .

ففي البسده نعطي مزيج اللبن الكثف مع الماء بنسبة واحد الى اثنين ، ولقد يضاف اليها شوه من مادات الفصح (اى كاربوهيدرات مثل السكر) بنسبة ٢.٥ ٪ وبعد بضعة ايام أو اسبوع من المراقبة يكتف مزيج اللبن والماء ويضاف ٥ ٪ من السكر حتى يعطى الطفل ١٠٪ حراريات calories لكل كيلو غرام من وزنه والزيادة من ٢.٥ ٪ الى ٥ ٪ تجرى دوما بالتدرج .

ويعطى الاطفال الفيتامينات المكثفة والاطعمة القاسية solids بالتدرج حسب السن فتضاف الفواكه ومسحوق الحبوب cereal من الشهر الثانى والخضار من الشهر الثالث وصفار البيض واللحم المفصصة للاطفسال من الشهر الرابع .

وتحقيقا لهدف الدراسة قسمنا الاطفال الى ثلاث فئات :

الفئة الاولى (أ) :

اعطيت مزيج اللبن المكثف العادى مع الماء مع اضافة الحسل للتحلية واستعملنا الحسل الجاهز والمبستر pasteurized من نوع ميسل زهر البرسيم Clover الفاتح المنتج من قبل شركة ليك شور Lake Shore لان الظاهر ان الحسل العادى والفاقم له تأثير اضعاف من الحسل الفاتح والجاهز .

الفئة (ب) او الثانية :

اعطيت نفس اللبن ولكن مسح اضافة السكر المصنع من نوع الدكستري مالتوز (سكر الشعير) للتحلية .

الفئة (ج) او الثالثة :

من الاطفال اعطيت لبننا محلى بسكر عاى (اسمه التجسارى سكر كارو Karo) وكانت رغبتنا الاولى المقارنة فقط بين الحسل والسكر العادى ولكننا عمدا الى استعمال دكسترون سكر الشعير في فئة اضافية باعتباره سكر مصنعه ارخص من السكر العادى (السكاروز) .

وبالنسبة للفئات الثلاث فان كمية الحريرات كانت متماثلة Isocalorie والفرق فقط كان في استعمال نوع من انواع الحطيات دون الاخر من المادات الفصح الثلاث المختلفة واجرى الميسل تحت ملاحظات دقيقة واستعملنا لذلك سجلات خاصة ومتميزة لمسده الدراسة مختلفة من سجلات المستشفى .

وبالطبع فقد كان يرجع الى سجلات المستشفى العسادية عند الحاجة وان كان هذا نادرا ، وكنا نسجل الوزن اسبوعيا للاطفسال ما دون الشهر من العمر وشهريا للوزن والطول بعد ذلك كما كانت تسجل بكل دقة كل زيادة او اضافة في التغذية كما كان يسجل عدد ونوعية البراز والامراض والعلاجات وغير ذلك وقد كان يجرى تصداد خلاية الدم عند القبول وتصداده الكريات الحمر ويعاير الهيموجلوبين كل شهر واكثر ان احتاج الامر .

ويبقى الاطفال تحت المراقبة حتى بلوغ الاربعة اشهر ، وان ٧٧ ٪ من الاطفال رقبوا اكثر من مدة شهر واجريت الملاحظات على المواليد ما دون الشهر وان كانت اقامتهم قصيرة وذلك لاهمية هذا الدور في تقييم تاثير جهازهم الهضمي من المواد السكرية الثلاث .

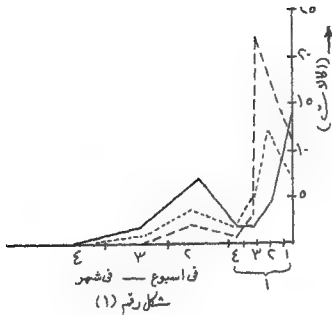
كما علينا ان نلاحظ ان معظم التسجيلات مبنية على طول مدة الإقامة على العمر ، ولم تسجل أية ملاحظات بعد عمر اربعة اشهر ذلك لانه لوحظ وجود اختلاف كبير بين كميات الاغذية الاضافية التي يتناولها الاطفال بعد هذه السن وان كميات المواد السكرية المضافة الى اللبن تصبح قليلة او معدومة والاطعمة الاضافية كالكواد الطحينية وغيرها التى يبدى باعطائها بعدد الشهر الاول لا تكون ذات قيمة او تأثير على التغذية الا في الشهر الثالث او الرابع من العمر .

وبالتالى كانت اهمية الدراسة في الحقيقة على الشهرين الاولين من العمر ولاسباب صلبية (عدم توفر العناصر والوقت للاطعام وغير ذلك) كنا نلجأ الى اطالة فترة الرضاعة اكثر مدة على طية فى تجربة الاطفال فى بيوتهم .

النتائج :

كان عدد الأطفال الملاحظين في الدراسة ٢٨٧ منهم ١٨٣ ذكورا وإناثا ٢٠٤ ثالث وقد قسموا الى ثلاث فئات حسب التركيب الآتي :

فئة (أ)	فئة (ب)	فئة (ج)	الذكور	الإناث
٦٠	٥٢	٧٠	٦٦	٧٦
١٣٦	١١٥	١٣٦		



وبالشكل الأول : يبين عدد الاصابات « بالانتانات » المعوية غير النوعية عند الفئات الثلاث ويتضمن تشخيص التهاب الأمعاء غير النوعي nonspecific تلك الحالات التي لا تتوافق بمسلمات جسمية ولكن ببراز نصف لين semiloose إلى مائي مع زيادة الوزن الكافي ، ولقد اعتدنا أن فوam البراز مربوط مع زيادة وزن الطفل له دلالة موضوعية أكثر من عدد مرات التبرز أو نوعية البراز لوحدها مثلا .

شكل ١٧

معدة مراقبة

وليس بالمستغرب عند الأطفال في أسبوعه أو أسبوعيه الأولين أن يتبرز

وكان عددا اللونين (من غير البهني) في الفئة الأولى (أ) ١٠٪ و ١٦٪ في الفئة الثانية (ب) و ١٥٪ في الفئة الثالثة (ج) ، وحيث أن عددهم قليل نسبيا وكونهم موزعين بنسب متقاربة بين الفئات الثلاث وجدنا أنه ليس من المفيد جعل دراسة خاصة بهم .

والجسودول الأول الأتي يبين متوسط زيادة الوزن الأسبوعية لشهر من العمر ومتوسط زيادة الطول ، ويظهر الجدول بوضوح ما هو معروف سابقا أن زيادة وزن هؤلاء الأطفال هي أقل من كزيادة المشاهدة لدى الأطفال الكمتني بهم في بيوتهم .

متوسط زيادة الطول بالسنتيمتر

المتوسط الأسبوعي الزيادة الوزن بالجرامات

أ	ب	ج	أ	ب	ج
١٧٦	١٦٧	١٣٣	٢٠٢	٢٠٢	٢٠٥

برازا نصف لين أو ليناً أو حتى مائياً بينما غيره يتبرزون عدة مرات يوميا ٧ مرات ولكن بقوام جيد ومتوسط عدد مرات التبرز في الأسبوعين الأولين هي من ٤-٦ ثم من ٢ إلى ٤ وتوجد اختلافات فردية كبيرة ، ولقد كانت معالجة هذه الحالات تتألف من منع الرضاعة لمدة قصيرة ثم إعطاء اللبن ممدد مؤثقا وإيقاف إضافة السكر وأطعمه مواد ماصة للماء hygroscopic وأدوية كالسلفاديازين أو مضادات حيوية antibiotics

والعلاج الأخفيس كان يستعمل تجريبيا بناء على الفكرة القائلة أن الزمرة المعوية الجرثومية intestinal flora قد تغيرت أو أن هناك انتانات غير ظاهرة ، وأن حالات التهاب الأمعاء غير النوعية وأن كانت غير ذات أهمية أو خطيرة عموما فانها تزعم ويجب معالجتها وبالمناسبة فقد جربنا عدة طرق للمعالجة ووجدنا أن أنجحها هو حديد رقيقة أو رصميتين مع تمديد اللبن لمدة ٢٤ ساعة وأن معظم الحالات البينة في الشكل رقم « ١٨ » عولجت عن طريق اللقم .

وحسب آخر نتائج فإن ٧٠٪ من هذه الحالات يحتاجون إلى دعم عن طريق الوريد ولا يوجد اختلاف كبير بين هذه الأرقام وما هو معروف عادة .

١ - أمراض التغذية : National morbidity

وقد كانت قلة زيادة الوزن تعود إلى عدم قبول اللبن المقدم وأحياناً إلى التهييج الطويل الأمد ، والتهيج لمدة قصيرة لم يكن من الظواهر غير المألوفة عند الأطفال في أيامهم الأولى القليلة في المستشفى التي غالباً ما تكون بسبب الاضطراب القضي ويتصف هذا التهيج بصفات الفص باستثناء واحد وهو : كون هؤلاء الأطفال لا يزيد وزنها بنفس النسبة التي يزيد بها وزن الأطفال المصابين بالفص والمعنى بهم في متناولهم ، وفي مثل هذه الأحوال كان يوجه للأطفال المصابين مزيد من الرعاية والمطعم من قبل الممرضات والتطوعات وغير نوعية اللبن إذا لم ينتج مزيد المطعم وحده .

وحسبما هو معروف من حدوث نقص في كمية غضاب الدم والكربات الحمر عند الرضع في الأشهر

الثلاث الأولى من العمر يليه تحسن عضوى بعد ذلك ، فقد لاحظنا أن هذا النقص نادراً ما يتجاوز مقدار ١٠.٤ جرام بطريقة ساحلي Sahli في الأحوال الاعتيادية ولم تطبق المعالجة لهذا الفقر دم ألفريزي كما هو مبين في الجدول الثاني إلا في الحالات التي لا يتحسن بها الطفل

× أوقف نوع التغذية في ١٤ حالة من الفئة «ج» نتيجة الغثسل في قبول التناول الغذائي الكافي .

× × يصل بالتشخيص عندما يترافق انخفاض تخضيب الدم مع الغثسل في زيادة الحوزون أو التحسن .

ولقد كان اهتمامنا في دراستنا موجهاً بصورة رئيسية إلى الفاحية الغذائية عند الأطفال واستفادتهم من الغذاء المقدم لهم الذي لم يكن مختلفاً إلا في نوع المادة السكرية وبالتالي فقد كان تجنبنا مركزاً على الوزن والنمو، وقيمة الغضاب وحوادث النهايات الأمعاء غير النوعية ومشكلات الإرضاع .

فالجداول رقم (١) يبين أن زيادات الوزن الأسبوعية في الشهر الأول كانت ١٧٦ جم للأطفال الفئة «أ» الذين يغلبون بالسسل و ١٦٧ جم للأطفال الذين يغلبون بدكستري سكر الشحيم ، أي الفئة (ب) ، و ١٣٣ جم للأطفال الذين يغلبون بالسكر أي الفئة « ج » .

إن أحد التفاسير لتأخر أطفال الفئة الثالثة يمكن استنتاجه من الدراسة المقارنة لمسدد حوادث، الانتانات غير النوعية عند الفئات الثلاث .

٢ - الشكل الأول :

يبين أن أعلى نسبة لحوادث الانتان غير النوعي عند أطفال الفئة الثالثة هي بعد أسبوعين من إعطاء السكر وعالية خاصة في الأسبوع الثاني عندما يبدأ بتكتيف اللبن وترفع نسبة السكر من ٢.٥ إلى ٥٪ ففي خلال أسبوعين من إعطاء اللبن كان عدد الإصابات عند أطفال الفئة « أ » المعطاة عسلاً ١٨ وعند الفئة «أ» المعطاة عسلاً ١٨ وعند الشحيم ١٩ وعند أطفال الفئة «ج» المعطاة سكر ٣٣ إصابة .

مدة المراقبة	الاسبوع الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الشهر الثاني	الثالث	الرابع	المجموع
زيادة الوزن الضعيفة (الامتناع عن التناول الكافي)	٢/٠/١	١٠/١/٠	٧/٠/٠	٤/١/١	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٨/٣/٢
فقر الدم anemia	٠/١/٠	٢/١/٠	٣/٠/١	١/٠/٠	١/٤/١	١/١/٠	٣/٠/١	١١/٧/٢
الحملة (أكريما) Ikterus	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٠/٠/٠	١/٠/٠	٠/٠/٠	١/١/١	٠/١/٠	١/٣/١

وخضاب الدم وفى خلال الأسبوعين الأولين أصيب ١٨ طفلاً من الفئة (أ) و ١٩ من الفئة (ب) بالتهاب المعدة والأمعاء غير النوعي بينما أصيب ٣٣ من أطفال الفئة الثالثة .

ولم تحدث حوادث ذات بال من مشكلات الإرضاع ممساً يستوجب قطع الإرضاع في أطفال الفئة (أ) و (ب) بينما حدثت عند ١٥ طفلاً من الفئة (ج) وقد حدثت حالتان من فقر الدم الذي يحتاج إلى علاج في أطفال الفئة (أ) بينما حدثت ٧ في الفئة (ب) و ١١ من الفئة (ج).

وهكذا يتبين من ملاحظات الدراسة السابقة أن للعسل مكانة مؤكداً في تغذية الأطفال .

بالمقارنة مع سبعة في قسم الدكتورى سكر الشعير و ١١ من قسم السكر « الجدول الثاني » .

اهمية العسل

لقد قسم ٣٨٧ طفلاً إلى ثلاث فئات أ ، ب ، ج وأعطوا لبناً واحداً محلياً بالعسل أو دكتورى سكر الشعير أو السكر . الفئة (أ) أعطيت لبناً محلياً بالعسل والفئة (ب) «البن المحلى بدكتورى سكر الشعير» والفئة (ج) «محلى بالسكر» .

وقد كان الأطفال المصابون بالبن المحلى بالعسل متفوقين على أطفال السكر من ناحية زيادة السوائل

وهناك تفسير آخر غير التهاب الأمعاء لقلة زيادة الوزن عند أطفال الفئة «ج» والمطعاة سكر وذلك أنه كان من الضروري إيقاف الإرضاع في ١٥ حالة بسبب التقيؤ regurgitation المستمرة والتقيؤ وعدم الرغبة في تناول اللبن بينما لم يحدث شيء من ذلك في الفئتين (أ ، ب) «الجدول الثاني» وقد لوحظ أن عدم ازدياد الوزن الكافي أن لم يكن نتيجة التقيؤ النفسى فهو غالباً ما يعود لعدم محبة اللبن ، فمعظم الأطفال كانوا يحبون اللبن المحلى بالعسل بشكل عظيم ويحبون اللبن المحلى بدكتورى سكر الشعير بشكل وسط ولكن لم تكن محبتهم للبن المحلى بالسكر جيدة .

لقد استفدنا من هذه التجربة للعسل وأصبحنا نستعمله في تغذية الخدج prematures «الذين يولدون قبل أوانهم» إذ أن هؤلاء لا يزيد وزنها في بعض الأحيان بل يبقى ثابتاً ولو أعطوا الغذاء الكافي لم يبدأوا بالتحسن بعد فكتسرة وبإضافة العسل إلى لبن ١٦ خديج من هؤلاء كانت الزيادة مباشرة وممتازة في ستة منهم .

وقد كانت زيادة الوزن في أطفال العسل ودكتورى سكر الشعير أحسن منها في السكر ولعسل التفسير الذي أعطى في تفوق زيادة الوزن ينطبق هنا أيضاً .

وبالنسبة لتعداد الكريات الحمر وعيار الهيموجلوبين كان العسل متفوقاً على السكر . واحتاج طفلان ممن أعطوا العسل إلى علاج جديد لعداوة فقر الدم القوي عندهم

الاسراف في تعطى الفيتامينات

يسبب الأمراض العصبية

لا شك أن الاسراف في تعطى أى نوع من العقاقير أو الأغذية قد يسبب للإنسان بعض الضرر .

وفى بحث جديد أجراه بعض أخصائى الأمراض العصبية ثبت أن الاسراف في تعطى الفيتامينات يؤثر على المخ . وقد أعلن الاتحاد الطبى الأمريكى أن ما لا يقل عن ١٠ فى المائة من الأطفال المترددين على ميادة الأمراض العصبية بمستشفى نيويورك عانوا أصيبوا بقصور فى وظائف المخ كنتيجة لتعطى الفيتامينات بصورة أكبر من حاجة الجسم لها .

مراوح جديدة لطائرات الهليكوبتر من الألياف الزجاجية

تمكنت إحدى الشركات العالمية المتخصصة في صناعة الطائرات من تحسين خواص الألياف الزجاجية ، بحيث يمكنها استخدام هذا النوع في صناعة الطائرات الهليكوبتر . وتطمع الشركة إلى إنتاج ٧٥ في المائة من طائراتها الهليكوبتر عام ١٩٨٠ لتعمل بمراوح من الألياف الزجاجية تتميز المراوح المصنوعة من الألياف الزجاجية عن مثيلاتها المعدنية بسيدة الثانة وانخفاض الوزن وسهولة الصيانة واكتشاف الأعطال التي تصاب بها بالعين المجردة .

طلاء

المعدن

بالبلاستيك

الى حد الفراغ المطلق ، ولا يعتمد
سمك الطبقة المعدنية المرسية عن $\frac{1}{2}$ ،
ميكرون «الميكرون = 0.001 و.م.م» ،
وفيها يتم تسخين المعدن الى درجة
حرارة اعلى من نقطة انصهاره ،
وعندما يتجاوز الضغط البخاري
للمعدن حدا محسوبا يتبخر المعدن
بسرعة ، وتندفع ذراته يرفق الى
اعلى حيث تتجمع وتلتقي على سطح
المشغولات وهنا لاحظ ان جهاز
التبخير مصمم هندسيا بحيث يتم
البحر المعدني في غرفة يقع اسفل
غرفة الطلاء ويتم تبخير المعدن
بوضع شرائح رقيقة على نقط ملتصقة
كهريا (Spot evaporation)
ويمكن الطلاء بمعدن الانوديوم -
البريليوم - النحاس - الذهب -
الحديد - الرصاص - المنجنيز -
النيكل - البلاتين - الفضة -
القصدير - الزنك والتيتانيوم .

والمعادن التي لم تذكر آنفا مثل
التنجستوم والبوليدوم وسبائك
الكروم فانها تستخدم في صناعة
فتائل التسخين الكهربى .

وتتوافك كفاءة وقدرة تكنولوجيا
معدنة البلاستيك فراعيا حسب
تصميم قرائف البكر . وحديثا تمكنت

تبيع بملامين الليرات تماثيل ولعب
اطفال من البلاستيك المطلية ، بينما
اليابان تدمج البلاستيك في كل
صناعاتها الالكترونية والمعدنية مما
يدفع الى خزائنها بملامين الدولارات
وتتقسم تكنولوجيا طلاء البلاستيك
الى اسلوبين لا ثالث لهما

الاسلوب الاول : ترسيب بخار المعادن على البلاستيك :

وجدت هذه الطريقة قبولاً تجاريا
كبيرا فاستخدمت في طلاء :

- مفاتيح الراديو واجهزة
التليفزيون .

- الفارقات التجارية
- الحلى التقليدية

- زجاجات وصوات المظلم ومواد
التجميل

- عوالت الاضاءة في السيارات
ومفاتيح الاضاءة للمنازل

- التماثيل القلدة وعلب الاقراص
والهدايا

وتتلخص الطريقة كلما يسدن من
اسمها في ترسيب طبقة دقيقة جدا
من بخار المعدن المرغوب على المشغولات
البلاستيك تحت تفريغ يكان بعض

القرنود الاساسية في طلاء
البلاستيك بطبقة معدنية اكتشفها
انجليزيان عام 1857 . وظلت منذ
ذلك التسارخ وحتى الخمسينات
مجرد اكتشاف مدون على الورق ،
ولم تأخذ من اهتمام اهل الصناعة
عناية تذكر حوالى قرن كامل من
الزمان .

والفكرة القديمة تتلخص في رش
او تمهين سطح البلاستيك بمسحوق
ناعم من نترات الفضة يتلوه ادماج
الجسم في خلية تحطيل كهربي لمحول
كبريتات النحاس .

واليوم وفي عصر التكنولوجيا
المتطورة وبمدا توصل العلم الى
الامكانات كبيرة في تكنولوجيا
تخلخل الهواء ، كذلك ، وفي اصحبة
التطورات الشاسعة في تكنولوجيا
الكيمياء الكهربائية . . تحولت الفكرة
البسيطة الى صناعة واقعية مدروسة
لها اسس وقواعد راسخة وتدفع
بميزان المدفوعات في عهد من الدول
الى التوازن لصالحها بما توفره من
معدن وما تعيده الى خزائنها الانفراد
والدولة من اموال طائلة ، ويكنى ان
تذكر في هذا المعدن الصناعات
الفضية في كل من ايطاليا واليابان
وتفوق كل منهما في مجال « ايتاليا

بعض المصانع من انتاج الات تسمح بطلاء مشغولات يتجاوز طولها ٢٤ سم وعرضها ١٧ سم . وتتم المعالجة في حدود ربع ساعة للقطعة الواحدة بينما لا يتجاوز زمن بخر المعدن عن خمس ثوان ، ويستهلك الفرن الزمنى (١٢/١ دقيقة) في دفع ذرات المعدن الى الجسم باستخدام دفع معاكس من الهواء .

وفي الوحدات الانتاجية الحديثة التي تستخدم آلية كاملة أو نظما نصف آلية يمكن انعام المعالجة في زمن يناهز خمس دقائق مما يرفع الكفاءة الانتاجية بنسبة تتعدى ١٠٠٪ .

انواع البلاستيك القابلة للمعالجة الفراغية :

من واقع خبرة الصانع يمكن الاعتماد الى انواع ثلاثة اثبتت تفوقا كبيرا على ما عداها من انواع

* بلاستيك A.B.S.

Acrylon Nitrite
Divinyl Styrene

وقد عرفت خصائصه المتميزة للمعدنة منذ خمسة عشر عاما فقط ومن ثم ذاع ذيوها عظيما نظرا لعدم حساسيته للحراوة وأن كان يعيبه تآثره بالمذيبات العضوية بدرجة كبيرة ويستخدم هذا النوع في صناعة واجهات التابلوه وقاعدة المعدنات والحليات الداخلية في معظم السيارات الامريكية والايطالية .

* بلاستيك اكرليك Acrylic
يمتاز ببقاء وشفافية عالية تكاد تفوق خصائص باقي انواع الزجاج ، ولا يعاني من عيوب الاصفرار بمضي الزمن ، ولهذا يصلح في صناعات عديدة بالتشكيل بالبتش الحار ، كما يستخدم في صناعة الزجاج الامامي للامع لسيارات الازياء وطية القوم ، وهو زجاج له ملامح الازيا يمكن السائق من الرؤية خلفه ويمكن من عينيه ازعاج اشعة الشمس المباشرة .

* بلاستيك عديد الكربونات ، وبلاستيك النابون والبولي فينيلين اكسيد (PPO) وكلهما انواع ممتازا بمعاملة طيبة للظروف الجوية ، مما افرد لهما مكانا طيبا في صناعات معدنة البلاستيك .

الطريقة الثانية : طلاء البلاستيك كهربيا :

تختلف هذه الطريقة عن الطريقة الاولى في عدة نواح اساسية نجملها كالآتي :

١ - الطبقة المعدنية سمكية حيث يتراوح سمكها بين ٢٥-٥٠ ميكرونا

٢ - يجب اعداد سطح البلاستيك أولا ليصبح موصلا جيدا للتيار الكهربى

٣ - نظرا لكثافة المعدن المرسب على السطح فان الناتج ليس فقط صالح صناعيا من باب الديثورات بل فتحت هذه الطريقة ابوابا ظلت موصدة طويلا وتمكنت من انتاج مواد مركبة Composite لها خصائص تجمع بين مزايا المعدن ومزايا البلاستيك مما اتاح للهندسين الالتقاء بأبعاد جديدة من الخصائص الهندسية

ونذكر في هذا الصدد بعض الخصائص الجديدة على البلاستيك والمعدن

١ - قابلية البلاستيك للموصلة الكهربى

٢ - قابلية البلاستيك للموصلة الحرارية وتشيت سخونة الاجهزة الالكترونية

٣ - يغفل بالوجسات الكهرو مغناطيسية

٤ - يقاوم سطح البلاستيك فعل المذيبات العضوية

٥ - امتصاص الانقطة فوق

البفسجية وطرد وعكس الاشعة تحت الحمراء

٦ - تصبح المادة قابلة للتشد والتضاغط

٧ - تحسن لباية ابعادها

٨ - عند استخدام المادة المركبة فانها تقلل بدرجة كبيرة من الشوشرة Noise في الاجهزة الالكترونية

ويمكن التعرف بالارقام على خصائص هذه المواد من جداول Astm

الطلاء الكهربى

طلاء البلاستيك كهربيا ليس مرحلة واحدة كما في حالة البفس والتكثف الاولى ، لكنه يتم على مرحلتين ، الاولى ينتهى فيها اعداد السطح ومن ثم ينطى بطبقة من النحاس أو النيكل

وفي هذه المرحلة يفضل ان يتم تخشين السطح نسبيا وتحسينه وتنشيطه حيث يترسب عليه طبقة من النحاس تسمى الطبقة السفلى . اى ان البلاستيك ذاته لا يدخل له في الطلاء الكهربى لكن الطلاء يتم على الطبقة السفلى من النحاس

وفي هذا الصدد يمكن الاستفادة من خبرة شركة فيلبس التي تمكنت من معامل الابحاث بها من التكثف عن طريقة رالمة في تحسين البلاستيك باستخدام مائة بنزين دبالو سلفيد ثم ترسيب النحاس أو الكروم على البلاستيك « رابع دوريات الشركة »

وبعد انتهاء مرحلة التحسين والترسيب يتم الطلاء كهربيا باستخدام ازدواج من المعدن مثل النيكل والكروم كما يمكن اضافة طبقة رقيقة جدا من الذهب فوق السطح الخارجى للمشغولات . ووجد ان طبقة الذهب ارخص كثيرا في

ستراتات جديدة بمعمل بهما فاقدو البصر



لم يعد فاقدو البصر من الطاقات المعطلة التي تحول دون استثمارها عاهرة ليس لهم ذنب في حلولها . وكما ابتكر العلم من قبل أسلوبا يستطيعون من خلاله التسرراء والاتصال بالعالم الخارجى منهم ، فهو ايضا يقدم لهم كل يوم شيئا جديدا ييسر لهم التحرك والعيش بطريقة مماثلة للانسان العادى .

والان يقدم العلم أسلوبا جديدا لتدريب فاقدى البصر على العمل فى ستراتات التليفون الصماعة ، بداته المانيا الاقتصادية بحيث يمكن تدريب ثمانية أشخاص فى وقت واحد على الاجهزة المصممة خصيصا لفاقدى البصر من اجهزة تصويل واستقبال المكالمات . ويستعاض فى هذه الاجهزة عن الاشارات الضوئية التي يستخدمها عمال التليفون البصرون بأشعارات صوتية . كما تملن أجور المكالمات بحروف بارزة يعرفها فاقدو البصر .

مركز مصرى لتخزين العينات الجيولوجية البترولية

معهد بحوث البترول المصرى ، اقام مركزا لتخزين العينات الجيولوجية البترولية المأخوذة من مختلف مواقع البترول . المركز سيوضع فى خلية شركات البترول العاملة فى مصر ، وذلك للاستعانة بعيناته الجيولوجية فى عملياتها للبحث عن البترول .

يشترك مع خبراء معهد بحوث البترول المصرى خبيرس مراكز العينات الجيولوجية بمعهد بحوث البترول الفرنسى .

التكاليف من طلاء البلاستيك بالبرونز نظرا لما يحتاج له الاخير من قيود فنية بالغة التعقيد فى محاليل الترسيب الكهربى ، كما يتطلب البرونز رش المشغولات بطبقة رقيقة من البلاستيك الشفافة لحمايته من التآكسد ، وهو اجراء لا يتم فى حالة الذهب نظرا لمقاومته الذاتية للتآكسد ان الفضل الاول والاخير الى تقدم طلاء البلاستيك كهربيا يعود بالدرجة الاولى الى الخبرة الثابتة المكتسبة من طلاء الوعية مغلفات الاغذية كهربيا

انواع البلاستيك

البيت خيرة الصناع ان الانواع التالية هى افضل ما فى الاسواق

* بلاستيك ABS

* بلاستيك PPO

* بلاستيك ACRYLIC

وتتميز الانواع الثلاثة بصلادة طيبة كبا تحتل الصدمات والطرق ويسهل تجميع سطوحها كما ان من خصائصها عدم الانفعال بشدة حيال الحرارة المرتفعة ، وان طرحت الشركات الكبرى بلاستيك البسولى برويلين الذى يحتل درجة حرارة تهاه ١٣٥ مئوية لكن يمييه خموله الكيماوى حيال مسليد من المواد الكيماوية المستخدمة فى تجميع السطح

وختاما نقول ليس كل ما يخطف الابصار معدن بلع فى الضوء فتى جميع انواع السيارات مسوف تصادف هذه المنتجات . فى سيارات فورد - بيجو - فيات . الخ لكنك ان تجده فى سيارات الولىزويس

الطاقة النووية للسلام

لاخوف .. فائدة السلمية .. مأمونة

السيد/ذكريا احمد اليرامى

رسالة العصر النووي .. ليست بالمشورة

ان السعى وراء الذرة السلمية وتنمية هذا المصدر العظيم للطاقة بسأله من الكثير من الاستخدامات النافعة رسالة واضحة الكلمات والمضمون تحمل للانسان الامل والتحدى .

وكلاهما ضرورى لنمو وتطور الجنس البشرى مما يجعلنا اناسا افضل متفهمين لاهمية المعيشة في وفاق مع بعضنا البعض ومع بيئتنا التي تعدنا باسباب الحياة فوق كوكبنا الصغير ولكنه كوكب نفيس تصونه الذرة بالاستخدام الصحيح .

هذه هي رسالة السلام في العصر النووي التي ينبغي علينا سماعها والانتباه لها ومراعاتها . ومن الواجب ان تساعد على ان تصبح الرسالة حقيقة واقعة بعيدا من التشاؤم واليأس . وليس هناك

من بدّل اسماء خليط من حقائق اعلامية فظيمة ونبؤات كئيبة سوى الهلاك او النكوس الى زمان ما قبل الذرة بمجملتنا تناقصية ينحصر معها تدريجيا الاخذ بالتقدم التكنولوجي

خشية ما يعملها من اخطار . وحينذاك ربما تعود بعض بلاد الشرق القهقرى الى عهدا القريب باصطلاء نار الحطب .

الذرة مأمونة .. وهي تعمل في توليد الكهرباء

ان القوى الكهربائية مثلا التي يتزايد الطلب عليها اليوم لن تاتي وفيرة ونظيفة ورخيصة لا من محطات الوقود الحفري الطبيعي الذي هو فحم او بترول او غاز طبيعي ولا من البطاريات الشمسية ولا من مساقط المياه وانما الامل معقود على الكهربائية النووية التجارية . وهي كهربية وليدة خمسينيات القرن الحالي . ففي

يوليو ١٩٥٤ تم للاتحاد السوفيتي تشغيل اول محطة ذرية لتوليد الكهرباء بمنطقة الاورال قدرتها خمسة آلاف كيلوات . وتستخدم مغالا غير متجانس والتعديل فيه بالجرافيت ومناصر وقوده من اليورانيوم المجهز الذي نسبة وفرة ما به من نظير اليورانيوم رقم ٢٣٥ هي ٥% ويخسرج بخار الماء من المبادلات الحرارية الى التوربينات عند ضغط ١٤٥ جو ودرجة حرارة

من ٢٥٠ حتى ٣٠٠° . وظلت مناصر وقوده دون استبدال زهاء عشر سنوات اى بدون ماقد يسميه البعض مشكلة النفايات النووية . وفي عام ١٩٥٥ تصالحت ثمانين شركات للكهرباء تحت اسم كومونث اديسون شيكاغو بمبلغ ٤٥ مليون دولار مع شركة جنرال الكتريك على ان تصمم وتشيّد الثانية للاولى محطة ذرية لتوليد الكهرباء من مغايل قدرة الماء الذي يغلي وصافي قدرته الكهربائية مائة وثمانون ألف كيلوات . وانتهى تشييده عام ١٩٥٩ على مساحة ٨٠٠ فدان بمدينة درسن . واليوم تقوم هذه المحطة الذرية بتوليد ونقل الكهرباء الى سبعة ملايين نسمة في شيكاغو متعاقدة مع ٢٢٢ مجلسا محليا وخمسة وأربعين ألف مزرعة وأكثر من عشرين ألف شركة صناعية .

لا مقر .. من استخدام الذرة في التنمية .

ان نسبة ٤٠% من احتياجات مصر من الطاقة الكهربائية حتى سنة ٢٠٠٠ تتطلب اقامة ٨ محطات نووية بالإضافة الى المحطة النووية الاولى

التي ستسوف تقيمها شركة وستجهاوس الأمريكية في سيدى كرير على الساحل الشمالى الغربى. وأن الولايات المتحدة ستوقف نهائيا اعتبارا من عام ١٩٨٠ من قبول أية نفايات ذرية من محطات الدول الأجنبية للتخزين لديها باعتبار محطة سيدى كرير هي الأخيرة . وبناء على ذلك سوف تجرى مصر دراسة تستغرق سنة لإيجاد المكان الملائم لتخزين نفايات الوقود الذرى فى الصحارى المصرية بالإشتراك مع إحدى الدول الأوروبية .

وطلب السيد رئيس مجلس الشعب من لجان العلاقات الخارجية والأمن القومى والشئون الصحية متابعة موضوع النفايات الذرية مع الحكومة وإبلاغ المجلس بالنتائج . وأخذ طبيب بعض المثالمين أن يقذف العملة تستعقر على أحد وجهيها قائلا على طريقة الرواية المسبقة انه إذا اتجهت النبل الى التوسع في استخدام الطاقة النووية عربا من البترول والفحم لسوف يكون الثمن هو انتشار السرطان وأمراض أخرى كثيرة . ويتضح أن القصد بالاستخدام هو سوق الكهرباء التى دخلتها البيرة مؤخرا من أفريق أبواب التمدد التكنولوجى . وبلا شك يستصعب على الدول الأقل تسليما إقامة صناعة كهرباء نووية دون عون من دولة متقدمة كي تقنى من محطات التوليد الحرارية وهي وحدها التى تحرر نواتج البترول أو صوف الوقود الحفري الذى كان أن ينضب من باطن الأرض . وأظن الحديث من توليد الكهرباء بغير الوقود النووي والحفري غير وارد حتى لو قيل بأن الكهرباء الهيدروليكية والشمسية هما الأنظف والأسلم وبلا أضرار بيئية على الإنسان . ولا بأس من التمسرول بالشعارات إلى أدق التفاصيل وفقا لبرنامج حضارى شامل للتنمية في مجال تطويع التكنولوجيا الحديثة للاندماج والمصرية .

أنتا معشر العلماء والمشتغلين بالعلم نشد ارتفاقا في مستوى

حادثة بالغة . ولا شك ايضا انه لا يوجد نشاط بشرى مأون بالمعنى المطلق ولكن تتفاوت المخاطرة بين الحد الذى يمكن اعماله وبين الحد الذى لا يبرره تحقيق أية منفعة .

وتحتوي محطات الكهرباء النووية على مواد مشعة حلبة وسوائل وغازية تتسرب منها خلال التشغيل درجات تركيز واهنة الى مصابب التعريف تكون اصغر من أن تقاس بالتحلل الكيماوى حيث لا تميزها سوى طرق القياس النووية فائقة الحساسية .

فرد المفاعلات .. أقل الأضرار

هناك معايير عديدة تدخل في تصميم مفاعلات القدرة النووية تجعل مستويات النشاط الإشعاعى منخفضة وتصل بمستويات تعرض الأفراد الذين يعيشون جوار المحطة الى أقل من خمسة في المائة من تلك التعرضات التى تأليهم من أية اشعاعات خلفية من كافة المصادر مجتمعها عاما الناجمة عن المصلاج الطبي .

وتحدد الوكالات الدولية أقصى معدل للتعرض الإشعاعى مسموح به للفرد هو جرعة اشعاعية مقدارها مائة وسبعون مللى ريم في السنة . لا تسبب امراضا ولا سرطانا . ونقل متوسط مقدار الجرعة في نطاق نصف قطر ستة كيلو مترات من المحطة النووية عن واحد مللى ريم في السنة يهبط الى أقل من واحد من الالف من مللى ريم في السنة حين تشتت المواد المشعة فوق سطح جغرافى في مثل الساع اوروبيا الغربية يمكن أن يزيد الى ا.م. مللى ريم في السنة مع بداية القرن الواحد والعشرين تنما لبناء عدد محتمل من المحطات النووية الجديدة . وللحقيقة فان تعرض الفرد كل سنة الى ا.م. مللى ريم يؤدي الى نقصان حيالته في المتوسط بنحو عشر ثوان من كل سنة من التعرض الإشعاعى .

وللعلم فان من هو كثير الاسفار بالطيران الثلاث معرض لجرعة اشعاعية مقدارها ٢ مللى ريم في

معيشة مجتمع أشعل في نفسه فتيل الانفجار السكانى . ونحن لا نريد الصلايين أن تحف متفسرجة وهي تشهد مستوى معيشتها يتدهور بسبب عدم كفاية امدادات الكهرباء التى تواجه بها الدول المتقدمة احتياجات الأفراد الجديدة من سكانها لأن الكهرباء هي مفتاح القيادة على طريق تحسين مستوى المعيشة . وتحتاج كل محطة كهرباء جديدة وضخمة تعمل بالوقود الحفارى الطبيعى الى ملايين الاطنان الإضافية من الوقود الحفري كل عام مما يشكل أزمة موارد متزايدة الصوبة . وتكون حركة الاعداد الضخمة من المركبات والناقلات وجسارات الفناطيس المليئة بالوقود الحفري ونواتج احتراقه في المحطات الحرارية سببا في أضرار بيئية وجمالية خطيرة . وعلى العكس فان المحطة النووية ذات الحجم تحرق فقط نحو طن من الوقود النووي المتاح فعلا والتيسر نقله بسهولة تحت ضوابط وسائل التحكم الصحيحة . ولا تصدر من المحطة النووية نواتج احتراق فليس هناك ثلثي اكسيد الكبريت ولا أول واثاني اكسيد الكربون ولا اكسيد النتروجين مما يعتبر عاملا هاما في الصراع ضد تلوث الهواء .

دعوى الخطر .. رعب أم مقالة

ولننظر في التحريف الجسيم القائل بأن الكهرباء النووية تنشر السرطان والطفرة المشوهة مما قد يتسرب من المحطات من نواتج اشعاعية أو ما تلفظه من مياه تبريد المفاعلات في المجارى المائية أو ما يتراكم داخل عناصر الوقود النووي من فضلات مشعة يحار السرد في دفنها في الكهوف أو تحت الجبال أو أن تعجبها سفن الفضساء الى الشمس .

لا شك أن الاشعاعات الذرية هي قطاعا خطيرة وتسبب المرض سواء السرطان أو غير السرطان بل وقوى ايضا الى الوفاة . ولكن لا يحدث ذلك الا حين يتعرض الناس لها بوسائل غير صحيحة أو بكميات

السنة بفعل وفرة الأشعة الكونية في الأجواء العليا وله مثل هذه الجرعة نظير اقتناء سماعة اليد الثيرة في الظلام ، وله أيضا مثل هذه الجرعة ضريبة المتع بمشاهدة التلفزيون الملون . وهي نفس الجرعة التي يتحصل عليها كل مقيم في الولايات المتحدة من حصة تجارب الأسلحة النووية . ويتسبب التشخيص الطبي بأشعة اكس في جرعة تصل الى مائة مللي ريم في السنة وإذا اضفى الشخص سنة كاملة على الرمال السوداء في بعض المناطق الساحلية في مصر أو الهند كانت له جرعة اشعاعية مقدارها ١٣٠٠ مللي ريم تزيد الى ١٦٠٠ مللي ريم سنة لسكان المناطق البركانية في البرازيل . ولكي لا يطول بنا الحساب فان الالف مللي ريم سنويا تقصر العمر يوما واحدا . ودلت الدراسات العملية على ان حياة الانسان تقصر أكثر وأكثر من ذلك بفعل تلوث الهواء بنواتج احتراق الوقود الحفري .

ومعك يا هيروشيما .. نستفيد

للوصف على ابعاد مشكلة التأثيرات الوراثية للاشعاعات للدرية على الانسان فليس امانا سوى نتائج دراسة الناجين من القاء القنبلة الذرية على هيروشيما في جنوب غربى جزيرة هونشو وذلك التى استقطبت على ميثاء تجازأكى على الساحل الغربى لجزيرة كيوشو فى اقيابان يومى ١٤٦ أغسطس عام ١٩٤٥ ، وجرى أول فحص ورأى على عدد ٢٨٠٧١ طفلا حديث الولادة أثناء الفترة من عام ١٩٤٨ حتى عام ١٩٥٤ واختبرت دراسة ثانية عدد ٢٤٧٦٢٤ طفلا حديث الولادة بين عام ١٩٥٦ وعام ١٩٦٢ . وكان يجرى البحث عن دليل حدوث تلف ورأى لهؤلاء الاطفال بالنسبة لملاقة ذلك بكميات الاشعاعات التى كان قد تلقاها آبائهم وامهاتهم من قبل حتى اكثر من خمسين الف مللي ريم . وتم تسجيل المؤثرات الحسوية -مثل- التمدلات الجنسية والتشنوهات الخلقية وأوزان الجسم عند الولد

مع حصر عدد وفيات الاجنة المجهضة ومن يموتون عقب الولادة . وفى أول مسح دراسي لم يتلاحظ سوى ما يتعلق بالمدل الجنسى وفى ثاني دراسة اكتشف اول دليل على ان تلك التعرضات الاشعاعية كانت قد اثرت على المدل الجنسى بمثل التلف الجنسى الذى يحدث لفئران التجارب حين التعرض لجرعات اشعاعية ماثلة .

وعوما فلا مانع .. من مواجهة التلث الحيوى .

وبهذا يمكن ان يقال ان هناك شكا في ان للاشعاعات تأثيرات وراثية ولكننا لاندرى بالضبط ماهية هذه التأثيرات على البشر ولا عدد الاجيال الازم ان يتغفى قبل ان يمكن مشاهدة هذه التأثيرات جساميا . ويتسول عالم الوراثة جوشوا ليدبرج الحائر على جائزة نوبل انه اذا كان كل شخص في الولايات المتحدة يتلقى زيادة في التعرض الاشعاعى بمقدار مائة مللي ريم في السنة لكانت التكلفة الاقتصادية الواقعة على الامة خلال القرن الواحد والعشرين او بعده هي خمسين دولارا لكل شخص في السنة خلال فترة من خمسة الى عشرة احيال . وانه يبنى على ما بدأوا يتلقون هذه الزيادة الاشعاعية دفع عشرة دولارات من كل شخص في السنة تخصص حصيلتها لمواجهة التلث الحيوى .

وبالرغم من ان الاهداد التى اوردتها ليدبرج عالية ومبينة على الافتراضات كثيرة بدون البسات الا انها تشكل اساسا لتقدير المخاطر الربطية بالتكنولوجيا القائمة على الاشعاعات النووية . واذا ما طبقنا اعداد ليدبرج على حالة مفاعل القدرة لتوليد الكهرباء النووية لكانت التكلفة فى عام ١٩٨٠ هي جزء من مائة من الست لكل شخص فى السنة يمكن ان تزداد فى مطلع القرن الواحد والعشرين الى سنت كامل لكل شخص فى السنة . وان معلوماتنا عن طفرات جينات الوراثة التى تحدث فى خلايا الجسم بفعل مواد التلوث الكيماوية والانشطة

الفدائية والمسدوى والاذوية والمخدرات واصابات الاويثة تجعل من التفكير في تأثير الاشعاعات النووية نسبيا امرا غير ذى اهمية . فقد عاش الانسان وتطور من ملايين السنين وهو تحيط به بيئة اشعاعية اشد كثافة من تلك التى توجدنا نواتج تصريف محطات توليد القوى الكهربائية النووية .

اين يتم التخلفى .. من انتفايات الذرية .

اما من نواتج الانشطار المتبقية دون تسريب داخل مناصر النوود التى تشكل قلب المفاعل النووي فانهما تصرف بالفضلات عالية المستوى الاشعاعى . ويجبرى استيفها مقبومة مع بعضها وتخزن بامان داخل اوعية ثقيلة ومبرشة تحت الارض بطريقة تحسول بينها وبين دخول الغلاف الحيوى للارض . ولتعتبر سراديب مناجم الملح الصخرى المجهزة لفصل الامانى التخزين لان طبقاتها صماء لاتترب بها المياه الجوفية ولتلم شقوقها بمرمة وهى التى قد تظهر بفعل الهزات الارضية .

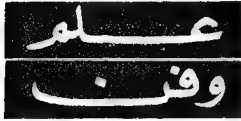
واذا ما اقتضى الامر ارسال حاويات الفضلات عالية المستوى الاشعاعى داخل كبسولات انقضاء الى الشمس فان مجال الجاذبية الشديد للشمس يصل على بقائها مع ما به من بلازما الادروجين الساخن دون اية شبهة فى اعادة تصديرها الى الارض .

النتيجة .. مزيد من الضمانات

ولكى تطمن القلوب فى الصدور فان ما يضعه المختصون من معايير يبنى الالتزام بها قبل الترخيص ببناء محطة نووية لتوليد الكهرباء . ويعتبر ذلك ضمانا لاحتمالات حماية صحة الجمهور ووقوف الامان الاشعاعى والمحافظة على نوعية البيئة .

وبعد ان تتم المراجعات وقسوتوى شهادات الامان يمكن ان تجرى فى جلسة علنية مناقشة وقرار وسائل الامان والبيئة سميا وراه وقاهمية المجتمع وسعادته .

الإفريسك



الدكتور أحمد سعيد المرادش

توطئة

علاقات توشجت بين تكنولوجيا الفخامات وبين ازدهار الفنون وتقدمها حثيثاً على مر العصور والحقب ، فاستخراج الفخامات الجيولوجية من سطح أو باطن الأرض ، ثم تصنيعها يحتاج فيما يحتاج من الأمور إلى علم وتجريب ، وتطبيقها في مجال الفنون المختلفة سواء في التصوير الزيتي أو الحائطي أو في الزجاج الملون أو في الخزفيات يعتمد اعتماداً كلياً على الخبرات والمعرفة المتراكمة التي يتناقلها الحرفيون منذ الزمان الغابر ، ثم يتلقاها علماء كل جيل بالتصنيف والتبويب ، وإزاحة الشوائب التي مازالت عالقاً بها حتى تصل إلى مرتبة الكمال في التطبيق .

والإفريسك موضوع مقالنا هو التصوير الحائطي الذي سجله الفنانون القدماء في المعابد وقصور الملوك والفرمان والباطرة ، ثم زحف هذا الفن إلى العصر البيزنطي ثم عصر النهضة في أوروبا حتى العصر الحاضر .

ولقد عبر الفنان المصري القديم

من أحاسيسه ومعتقداته في التصوير الحائطي التي وجدناها في قبور الملوك وفي المعابد الفخمة التي شيدها تعبيراً عن المعاش اليومية أو تعبيراً عن فكرة الحساب والثواب في الحياة الآخرة كما يتضح ذلك في الصور رقم (١) ، (٢)

بينما نجد التعبير قد كساه الكثير من السكون والتأمل وفكرة الخلاص في العصر المسيحي كما يظهر ذلك في الصورة رقم (٣) والعلاقة الوثيقة بين الفن وبين تكنولوجيا الفخامات تتضح في استخدام المواد الرابطة والملونات التي يختارها الفنان في عصره ، فلقد استخدم زلال البيض أو الكازين المستخلص من اللبن الرائب كما استخدم شمع العسل لربط اللون بالجدار كما في الصورة رقم (٤) ، ولنا صوة إلى ذكر الملونات الكيميائية المتعددة في مختلف الصور

وعلى العموم أطلق اسم الإفريسك على نوع من التلوين أو التصوير المائي الذي ينفذ على ملاط حيث المهد ، وهذا اللفظ مشتق من اللفظ الإيطالي « إفريسكو » أي التصوير على ملاط حديث المهد .

ومنذ القرن الرابع عشر الميلادي وإلى القرن السادس عشر اظهرت لنا إيطاليا انتصاراً رائماً لفن التصوير الحائطي على أيدي فنانين عظماء ابتداءً من « جيوتو » وتلاميذه من بعده ، وغيرهم حتى « مايكل أنجلو » و « روفائيلو » ، وكانت مدن إيطاليا الأخرى تدخل في سباق فني مع فلورنسا وروما ، التي ازدهرت فيها التجارة بين الشرق الإسلامي والغرب المسيحي حيث تحول ميزان الذهب الوارد إلى دوقيات إيطاليا وأسبانيا من أفريقيا وأمريكا المكتشفة حديثاً لصالح حكام هذه البلاد

واسلوب الإفريسك الحقيقي يعتمد على نظرية تشرّب المكونات المختلفة خلال سطح الوسط الجيري الرطب ، مزججاً بالرمال الناعمة وتراب الرخام ، وتتشاب بعد جفاف السطح قشرة بلورية واقية فوق الرسم بطريقة رقيقة تحميه من عوامل الجو وتقلباته ، ثم تتصلب « طبقة الاتونانكو » نظراً لامتصاص الجير لثاني أكسيد الكربون من الجو

ولقد كان الفنان المكسيكي « سيكيوريوس » أول من استخدم مواد البلاستيك لربط اللونات فوق سطح مكون من الاسمنت والرمل ومن بين هذه المواد مادة عديدة كوريد الفينيل التي تذوب في الماء ولكنها سرعان ما تتصلب وتصبح عديمة اللدونة في الماء ، وعلى ذلك فالتطور التاريخي لمواد الربط كان هكذا : زلال البيض - الكازين - شمع العسل - الجير - مركبات البلاستيك ومن هذا يتضح ان تجربة « سيكيوريوس » تعتبر فتحا جديدا في مفهوم الافريسك علما وفنسا فيما بين عام ١٩٢١-١٩٣١ مبررا من الثورة المكسيكية التي عاصرها ، فبدلا من اختيار موضوعات دينية كما كان الحال عند فناني عصر النهضة في اوروبا شكل رقم (٥) ، لذلك نراه يتجه الى المواضيع الثورية في ملحمة التصوير العائلي المكسيكية في لوحته الضالدة « مسيرة الانسانية » شكل رقم (٦) آخر اعماله العائلية وتعد أكبر فريسك في العالم اذ تبلغ مساحتها اربعة الاف وستمائة متر مربع تقريبا

الركائز العلمية لفن الافريسك

يرتكز فن الافريسك على الدعامات التالية :

الحائط - البطانة - الملاط - الجير - اللونات التي لا تتأثر في الوسط القلوي

اولا : الحائط الذي ينبغي عزله عن مصادر الرطوبة أو التثخن الأرضي ، حيث يعمل الجدار عمل الانابيب الشعرية التي تسحب الرطوبة من الأرض سحبا متواصلا من الامساح الموجودة بالأرض ، فتسبب انهيار طبقة الافريسك لتدريجيا او تزهر سطحه نتيجة ترسب هذه الأملاح بعد جفاف محاليلها ، وعلاج الرطوبة مسؤل الجدار بالواح من الرصاص او بطبقات من النفط القوي او بمحاليل الراتنجات السليكونية النافرة لاما

ويفسد الجدار من حصى الهيدروكلوريك للتخلص من املاح البيكربونات او الكائنات الفطرية او الطحالب النامية ان وجدت .

وقديما كان الجدار يبنى من الاحجار الكلسية او من الطوب الاحمر وهو مركب طفى محروق يتمتع بمسامية تسمح للبطانة ان تلتصق بالجدار ، اما في الوقت الحاضر فالجدار يبنى من الخرسانة « اسمنت + رمل + حصى ناعم » وكلها مركبات كيميائية ، او يبنى بالطوب الرملي الذي ينتج باضافة الرمال الجافة مع مسحوق الحجر الجيري بعد حرقه على النافث .

وفي أثناء الخلط بطفا الجير ، لم يسلك الخليط على هيئة قوالب بطريقة الكس ، ثم تنقل القوالب بعد ذلك الى اسطوانات كبيرة من الصلب يمر بداخلها بخلاف المضغوط لمدة لا تقل عن عشر ساعات حتى تتكون سليكات الكلسيوم التي تربط حبيبات الرمال مع كرويونات الكلسيوم المتكونة

ثم نجد في هذه الأيام يحسبون لتصنيع الركام الخفيف من الطينات المتعددة بالحرق لانتاج وحدات الخرسانات الخفيفة لتحل محل الخرسانات العادية ، وتستخدم الطينات الطبيعية وأنواع الطفلة لانتاج الركام الخفيف ، وتحتوي هذه الطينات على السليكا واكسيد الألمنيوم واكسيد الحديد والاكاسيد القلوية ، ويحدث الانتفاخ عند درجة ١٢٠٠-١٢٥٠° ويتصاعد غاز الاسكجين أثناء الحرق مكونا جيوبا هوائية ، وبذلك تتكون مادة خلوية التركيب خفيفة الوزن حيث يصل وزن المتر المكعب من هذه الخرسانة مع الاسمنت الى ٩٥٠ كيلو جراما بينما نجد ان وزن الخرسانة التقليدية العادية من الحصى الخشن والرمل والاسمنت هو ٢٦٠٠ كيلوجرام ووزن المتر المكعب من الطوب الرملي ٢٠٠٠ كيلوجرام

ومن هنا نرى التقسيم الذي حصلنا عليه بالتكنولوجيا الحديثة لانتاج خرسانة خفيفة تصلح لجدار الافريسك وقوة تحملها تنوف قوة تحمل الطوب الاحمر العادي

ثانيا : البطانة وهي عبارة عن طبقة متوسطة بين الجدار والملاط فهي اشبه ما تكون الى وسادة الافريسك ، تتكون في الغالب من الجير والرمل الخشن ، وفي بعض الاحيان تتركب من طبقة من الاسمنت المطروش لسك واحد سنتيمتر او اكثر قليلا

ثالثا : الملاط

وهي الطبقة التي سينفذ عليها الرسم الذي ارتضاه الفنان موضوعا .

ويتكون الملاط من جزء من الجير المطفى وجزءين من الرمل الناعم او مسحوق الرخام ، وتوضع فوق البطانة بعد بلها بالماء ، ويشترط ان سمكها بين ٣ ملم الى ٦ ملمتر ، ويمكن ان يهيء هذا الملاط ناعما او خشنا حسب رغبة الفنان

والافضل الا يكون السطح املس جدا حتى ينتشر اللون في مسام السطح ويشرب جدا فيه ، وعند تحضير الخليط يفضل ان يكون طازجا لا يريد عن حاجة يوم او بعض يوم

غير اننا نلاحظ ان لكل فنان طريقته ، فرى « مايكل انجلو » عند تصوير سقف كنيسة سسان سلسلين كان يطفى الجير ليصبح عجينة ثم يتركها لمدة شهر حتى تنضج وتخمر ، مع مراعاة الا يكون قوام الجير سائلا ، ثم يبنى الجير المطفا من الكتل المتحجرة ثم يخلطه بالماء حتى يصير كاللبن ، ثم يمرره خلال مصفاة او منخل ، ويتركه في اوان فخارية مسامية للتخلص من الماء

ثم يأخذ أقراسا من هذا الجير
ويطحنه جيدا ، ليستخدمه بعد
ذلك بإضافته الى الملونات المطلوبة
كالمعجون الناعم جدا

رابعا : الملونات

وهي كثيرة ومختلفة ظلالها ،
ومنهما ما بطل استعماله في الوقت
الحاضر ، ومنها ما بقي في خدمة
الفن الحائطي بطاويل الزمن ويحتفظ
بروائه في الوسط القلوي كالأزرق
اللازورد وأكاسيد الحديد الثلاثة
الصفراء والحمراء والسوداء

مواصفات ملونات الافريسك :

١ - خمولها من التاجية
الكيميائية في الاتحاد مع عناصر
الافريسك مثل الجير أو المواد
الرابطة مثل الكازين أن وجد ، أو
مع الغازات الكبريتيدية الموجودة في
الاجسواء الصناعية مثل كبريتيد
الهيدروجين الذي يتحد مع الملونات
الرصاصة مكونا كبريتيد الرصاص
الاسود

٢ - ثباتها ضد الضوء ، وعلى
ذلك فالملونات ذات الاسل الكربوني
مثل اللاكات والصبغات يستبعد
استخدامها حيث يخرب لونها شيئا
فشيئا حتى يتعدم

٣ - ثباتها ضد قلوبات الوسط
الجداري ، ولنضرب مثلا أزرق
بروسيا يتحول في هذا الوسط
من الأزرق الناصع الى الاخضر
الباهت ، واصفر الكروم يتحول
الى اللون البرتقالي ، مما يحطم
التكوين الذي يهدف اليه الفنان

الملونات البيضاء :

في المدرسة الفرعونية القديمة
كان الفنان المصري يستخدم
مسحوق كربونات الكلسيوم ناصع
البياض ، الذي يتحصل عليه من
البر الشرقي لسماوط أو من منطقة
لبو رواش بالهرم ، وفي المدرسة
الابطالية والاسبانية استخدم نفس



شكل ١ « توت عنخ آمون و زوجته كما مثلا على كرسي العرش



شكل ٢ : إحدى قاعات مقبرة نفرتاري - طيبة



شكل ٣ : الشريف « مينا » يصطاد الطيور مع أسرته - طيبة





شكل ٤ : جيوتو - التجشاء
السيدة مريم العذراء بالمسيح الى
مصر - صورة بالفريسكو - مدينة
بادوا



شكل ٥ : لوحة من الفريسكو .

ولا يزال يستخدم حتى الآن على غرار أكسيد الحديد الأحمر وهو اليمانييت السابق ذكره ، كان المصريون القدماء يستخدمون هذين اللونين دائما ونجد ذلك في حجرة تابوت توت عنخ آمون .

واستخدم الفنان القديم « رهج الفسار » وهو كبريتيد الزرنيخ الاصفر الخام .

والتكنولوجيا الحديثة أنتجت لنا اصفر الكاديوم وهو كبريتيد الكاديوم ، وهناك ملون اصفر ثابت هو اصفر الاوربولين ولونه ناصع يقاوم تأثير القلويات ويحضر كالآتي :

١ - يرسب كربونات الكوبالت من محلول نترات الكوبالت بناتير محلول كربونات البسوتاسيوم ثم يذاب الراسب في حمض الخليك .

وتلميعه ، ولونه يميل الى الارجواني وله مظهر خيطي مثل خام « القنباري » أي كبريتيد الزئبق ، ويظهر لونه ناصعا في تصوير ملابس الكاردينالات والامراء في لوحات الافريسكو .

والتكنولوجيا الحديثة تستخدم ملونات أخرى حمراء مثل احمر الكاديوم وهو مركب من كبريتيد سلفيد الكاديوم ، ودرجاته اللونية تتراوح من البرتقالي الى الارجواني ، وهو ثابت في الوسط القلوي الجبيري .

الملونات الصفراء :

منذ القدم كان ملون اهرة الحديد للصفراء هو أهم الملونات الصفراء في التصوير الجداري ،

اللون المحفر من الجير المنفصا المصفى ، يترك زمنا حتى يكتسب اللدانة ، وكانوا يطلقون عليه « ابيض سان جيوفاني » كما يذكر طريقة تحضيره الفنان الايطالي المعجوز « شستيو شينيني » في مذكراته التي تركها في القرن السادس عشر

اما تكنولوجيا العصر الحديث فقد أنتجت لنا ملونات بيضاء على درجة كبيرة من النعامة مثل اكاسيد التيتان من خاماتها الوديل والاناتاز ، ومثل اكسيد الزنك او كبريتيد او الليثيون ، فين انه يجب استخدامها بعناية حتى لا تتحول في الوسط الجبيري الى نيتانات الكلسيوم او زنكات الكلسيوم ، نظرا لان هذه الفلزات ايوناتها امفوتيرية « متردة »

وتدضاف الوسمات البيضاء مثل الكاولين او الطلق وهو سليكات المنسيوم او الميكا وهي سليكات الالومنيوم والبوتاسيوم بنسب صغيرة للمساعدة والانتشار حتى تحدث التوازن الايوني بين مختلف الايونات الاخرى

الملونات الحمراء :

ليس اثبت على مدى الدهر من أكسيد الحديد « اليمانييت » القويود غفلا في الطبيعة على هيئة حجارة او طينة متكلسة مركبة من هيدروكسيد الحديد والنتجينز ويتراوح لونها بين الاحمر والبني المحمر حتى البرتقالي

ومنذ عصر النهضة في اوربوا كان هذا اللون يباع تحت اسم « امانيتو او امانيتو » ويستخدم هذا المركب سحوا لصقل النحس

٢ - يضاف الى المحلول نترات الصوديوم فيترسب اللون الاصفر .

اللونات البنية :

استخدم ملون المنبرس الخام والمغبر المحروق ، وهذه الطينيات الارضية تكتسب الوانها من هيدروكسيدات الحديد والمنجنيز مع بعض مكونات عضوية من اصل نباتي داخلية في تركيبها .

ومن اشهر هذه اللونات طينة سيبينا المحروقة وبني « فان دايك »

اللونات الزرقاء :

اقدمها معدن الازورد ، ويوجد مختلطا مع نترات الحديد والحجر الجيري في سيبيريا والتبت والصين وأرمينيا ، والتحليل الكيميائي له كالآتي :

أكسيد صوديوم $\times 13.3$
الومينا $\times 3.6$
سليكا $\times 3.1$
كبريت $\times 3.1$
كربونات كلسيوم $\times 3.1$
ويحصلون على اللون الازرق منه كالآتي :

يحرق المعدن بعد طحنه جيدا ، ثم يلقى في محلول الخل للتخلص من كربونات الكلسيوم ، ثم يجفف ويطن ويمزج بالفلوينا وزيث الكتان والشمع الابيض وقطران بروجاندى ، ثم يغطس الخليط في الماء حتى ينفصل ملون الالترامارين الذى يفصل مرارا بالماء ثم الكحول الذى ينتزع منه المواد الراتنجية المتخلطة .

والوسط الحمضي يظف اللون مع تصاعد غاز كبريتيد الهيدروجين الكريه الرائحة ، أما التسخين

الشدديد أو القلويات . فلا أثر لها عليه .

ونظرا لارتفاع ثمنه كان استخدامه مقصورا على من يقوم باستيراده من الامراء وتزويد الفنان به ، ومثله في ذلك مثل رقائق الذهب التى كان يستخدمها الفراعين القدامى أو قنان عصر النهضة أو العصر البيزنطى لرسم الهالة الذهبية فوق القديسين .

ولتعدد امكن تخليق مغنون الالترامارين من ملح جلوبس «كربونات الصوديوم» والفحمس النباتي والفلوينا والكبريت ، تحرق في بوتقة لمدة ست ساعات ، فقد كان اكتشاف المكونات من طريق الصدفة عند تحضير ملح جلوبس في القرن التاسع عشر ، وأطلق على هذا اللون «أوترمر جيميه» واستخدمه الفنانون لرخص ثمنه ، رغم أن لونه كان عرشة للبهتان والأخضران .

أما الفنان المصرى القديم فقد استخدم خام الازورد وهو كربونات النحاس المستخرج من شبه جزيرة سيناء ، وحضروا ملونا ثابتا لصبغ كربونات النحاس مع الرمل والطين مزوجة بمسادة صاهرة هي التطشرون من وادى التطرون .

كما استخدم الفنان المصرى فيروز شبه جزيرة سيناء للحصول على اللون الفيروزى . أما تكنولوجيا العصر الحاضر فقد انتجت لنا ملونين ثابتين هما :

١ - أزرق الكوبالت حيث تتحد مركبات الكوبالت مع الالومينا وحمض الفوسفوريك والسليكا والقصدير مكونة ملونات زرقاء

تمتاز بالثبات وزهاء اللون ومقاومة القلويات ، ومنهما أزرق « ثينارد » الذى يحضره طلبة المدارس الثانوية عند الكشف على أيون الالومنيوم .

٢ - أزرق الباثالوسيانين

وهو احد مركبات النحاس ومن منتجات القسور العشرين ، يحضر من الباثالونتريل وكلوريد النحاس وظلال هذا اللون حمراء أو خضراء ودرجة ثباته للقلويات والمنظفات فائقة ، ولا يتأثر بالمواد الجوية أو الفسادات الكبريتيدية المنتشرة حول المصانع ، ويستخدم في تلوين البلاط السيمنى ولوحات الأترسك .

اللونات الخضراء :

اخضر الباثالوسيانين . .

هذا اللون هو الاشتقاق الكورينى لأزرق الباثالوسيانين ، وظلاله زرقاء وخواصه ومميزاته مثل أزرق باثالوسيانين .

وهناك ملونات أخضرى خضراء مثل طينة فيرونا الخضراء ذات اللمس اللامعنى وأخضر كروزوكولا وهو من مركبات النحاس الارضية وكان يستخدمه الفنان المصرى القديم كما كان يستخدم الاخضر الزمردى وأخضر اللاشيت .

اللونات السوداء :

استخدم الفنان المصرى القديم أكسيد الحديد الاسود الموجود في خام البرولوزيت وهو مركب مع خام المنجنيز ، أما الفنان الإيطالى فقد استخدم طينة لنبيسية السوداء كما استخدم مسحوق الجرافيت ، ولو أن لونه يميل الى الرمادى ويتبلور الى قشور مع الزمن .

ويقر الفنان « جاندار هيل » في كتابه عن فكتيك التصوير

المنظار الضوئي

ذو الألياف الزجاجية

لفحص المرئ والمعدة

والأثنى عشر

الدكتور محمد مدور استاذ الامراض الباطنية

المعدة الضوئية مصنوعة من الصلب لانتفى (صورة رقم ٢) وسرعان ما اكتشف عند استعماله مساوئه ومعيوبه من تجبرته على بالى منظار مناسب أكثر فاعلية وليس له اثار جانبية .. اذ وجدوا فى المنظار الصلب من عيوب تؤدي الى مضاعفات كثيرة : منها انه كان يخترق جدار المعدة والريء وجرحا من المعدة ولا يصل الى الاثنى عشر ولذا يعتبر العالم الالماني (رودلف شندلر) فيما بين ١٨٦٨ - ١٨٨٨ من اوائل من كان لهم الفضل فى تطوير المناظير الضوئية ونشر اطلس كامل عن امراض الجهاز الهضمى .. ولم تقف التجارب عند هذا الحد بفضل هؤلاء الحواة الذين كانوا يحلقون تجارب للمناظير المختلفة معا حتى بالعام الانجليزى هيكز سنة ١٩٥٤ الى البحث عن طريقة مثلى يتدارك بها عيوب تلك المناظير بتطويرها الى التكمال .. فاهتدى الى استعمال الالياف الزجاجية

يرجع بنا تاريخ استعمال المنظار الضوئى الى سنة ١٨٥١ عند ما قام العالم الالماني (هليمولتر) فى محاولة استخدم فيها عدسات خاصة فى رؤية قاع العين .. بمده توصل العالم الايطالى (جارسيا) فى تشخيص امراض الحنجرة بالمنظار الضوئى .. وجاء بعد ذلك العالم الفرنسى (ديزديو) سنة ١٨٢٦ واستعمل منظارا لرؤية الشانة وكان انذاك يستعين بالتحول لاضاءة المنظار شكل (١)

وظل يجهاد كثير من العلماء والباحثين من يدهم فى محاولة لاكتشاف امراض الجهاز الهضمى فاستعانوا فى انجراح تجاربهم بالحواة الذين كانوا يعلمون السيوف فى القرن التاسع عشر وكانوا منتشرين فى اوروى فى ذلك الوقت .. والى هؤلاء الحواة يدين العلم لهم بالشكر والاعتراف .. فقد كانوا اول من اجسرى عليهم استعمال المناظير الضوئية - وكاتت مناظير

بالافريك انه استخدم مزيجاً من الاكرامارين والعنبر الخام وينسجى « مايز » لاجسادات التأثير باللون الاسود ، ويقول عنه انه كان من الدسامة بحيث احتاج الى تخفيف اللون الناتج باللون الابيض .
حماية الافريك من التلف :

تعرض لوحات الافريك الى انواع من التلف والتلوث نتيجة تصاعد الفسارات الكبريتيدية من المصانع القريبة او نتيجة للتعرض لعوامل الفطريات مثل الفنجس التى تنمو على السطح اسوة بالبكتريا وتظهر على شكل غشاء بلى او بقع سوداء او رواسب ثرية تعمل على تشقق الألوان وسقوطها وفى بعض الاحيان يمتد مفعول هذه الكائنات الفطرية الى داخل الافريك فيؤدى الى انفصاله من الحائط وانفجاسه لم يسقطه كما حدث فى كمية « سان كليمنت » فى روما ١٩٠٤ ولتلافى ذلك يمكن استخدام مواد كيميائية تمنع توالد هذه الفطريات مثل : كلوريد السزئيق « السليمانى » - البورق - التيسول - فلوريد الصوديوم ... الخ. تستخدم أثناء عمليات التغليف او وضعها من آن لآخر .

اما حماية الافريك من الغازات الخارجية فيمكن تفطيته بمحاليل مشبعة من مواد البلاستيك مثل ورنيشات عديد كلوريد الفينيل لتقلله عن تقلبات الجو فتكون ان تشين مظهره الخارجى .

كذلك يمكن استخدام مستحلبات الكازين مع البورق والتوضيخات وزيت المريان « نيترو بنزين » وهذه مستحلبات مشبعة ايضا .

فكان من الرواد الاوائل في استعمال
الايلاف الزجاجية لنقل الصورة
فاستغل العلماء اليابانيون هذه
الفكرة فابدهوا حتى سبغوا الصائم
في استعمال المناظير الضوئية ذات
الايلاف الزجاجية لتشخيص امراض
الجهاز الهضمي الذي هوب القال

شكل ١ - منظار ديويو وفيه
استعمل الكحول والزيت في الاضاءة



شكل ٢ - منظار من الصلب
لاينثي كان يستعمل سنة ١٩١١

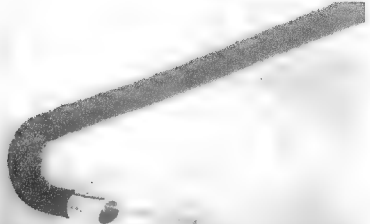


ويتكون الجهاز (صورة رقم ٣ و
{ من مصدر ضوئي به لمبة
هالوجينية يتصل بها المنظار نفسه
وهو عبارة عن حبل سري يتصل
بمصدر الضوء وجوهر اخر يدخل
جوف المريض .. في نهايته عدسة
ينظر من خلالها الطبيب وينتھن
الجزء الذي يصل المسدة بعدسة
اخرى ومن طريق ادوار يقوم الجهاز
بنفخ الهواء في المسدة وينفخ
السوائل التي قد تكون حائلا عند
الرؤية او ضعف الرؤية ويفصل
المعدة من الشوائب العالقة بجدرانها
كما توجد فتحة للقطط طويل يدخل
المعدة او الى مكان الى الجهاز
الهضمي مهمته اخذ عينات من المريء
او الاثني عشر لمعرفة نوع الالتهابات
او الاورام ان وجدت خبيثة او
حميدة ، كما يوجد صمام التحكم
في حركة المنظار داخل المعدة فيطوع
الطرف الذي في المعدة في جميع
الاتجاهات صورة (٥) وبذلك يمكن
للطبيب رؤية جميع اجزاء المعدة
وطول الجزء الواصل لجوف المريض
بتراوح بين ١١٠ و ١٥٠ سم ولذا
نجد المنظار الضوئي ذا الايلاف
الزجاجية سهل الاستعمال كما انه
ينثى بسهولة دون أن يترك آثارا
جانبية

شكل ٣ - المنظار الضوئي الحديث
ذو الايلاف الزجاجية وفي اعلى
الصورة المصدر الضوئي وبجواره
كاميرا للتصوير واسفل الصورة
المنظار نفسه



وقد يتساءل البعض عن اهمية
المنظار الضوئي ذي الايلاف الزجاجية
لاستعماله في كشف امراض الجهاز
الهضمي وكان يمكن الاستعاضة عنه
في هذا التشخيص باستعمال
الاشعة بالباريوم .. فاقول ان
الاشعة ليس فيها كل ما يراه المنظار
لذلك في توضيح الرؤيا عندما
يكون هناك ورم في الجهاز الهضمي

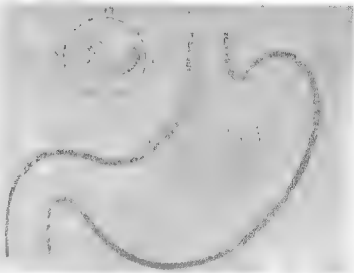


او قرحة فلا يمكن بالأشعة الجزم
بالتأكيد اذا كان هذا الورم او القرحة
خييما أو حميدا . . . ولكن مهمة
المنظار الحديث أحسن عينة من
الانسجة المشكوك فيها لفحصها
ماتولوجيا لمعرفة ما اذا كان الورم
خييما أم لا - كما أن دوالي المريء
لا تظهر إلا بنسبة ٦٠٪ بالأشعة فقط

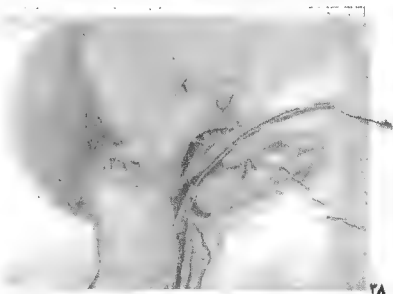
ولا يخفى على القاريء أن دوالي
المريء قد تؤدي إلى نزيف حاد قد
يفضي إلى الموت اذا لم يتم تشخيصها
لمعرفة سبب النزيف سواء كان على
هيئة قرح دموي أو نزول دم أسود
في البراز في حالات قرحة الاثنى
عشر أو من دوالي المريء أو أي
سبب آخر على قدر كبير من الأهمية
حيث أن العلاج يختلف من حالة
إلى أخرى كما يستحيل تشخيص
النزيف في الحال بواسطة الأشعة
ولذلك كانت أهمية المنظار الضوئي
ذو الألياف الزجاجية في تشخيص
حالات وأسباب النزيف إذ أن
النزيف من دوالي المريء له عملية
تختلف عن عملية النزيف من قرحة
الاثنى عشر وبهذا ارتكك الطب على
أسس علمية بهذا المنظار في
التشخيص الصحيح فتوصل إلى
الداء وموقعه فكان سببا هاما من
أسباب شفاء حالات كثيرة حار فيها
الطب والأطباء

شكل ٤ - الطرف الآخر للمنظار
وبه ملقط لأخذ عينات من المريء
والمعدة والاثنى عشر خصوصا في
حالة اشتباه الإصابة بالأمراض
الخييما

شكل ٥ - حركة طرف المنظار داخل المعدة .



شكل ٦ - عملية ادخال المنظار في جوف المريض



تحضير المريض للمنظار

لكي نهيء المريض لعمل المنظار
يجب أن يمتنع عن الأكل والشراب
يصوم عنهما لمدة ست ساعات على
الأقل حتى لا يكون في المعدة ما يمنع
الرؤية الكاملة لهذا العضو لأن امتلاء
المعدة في هذه الحالات قد يؤدي إلى
القيء عند ادخال المنظار في جوف
المريض وعادة يعطى المريض حقنة
مهذلة مثل الديازيبام الفاليوم في
الوريد قبل عمل المنظار وتعطى ببطء
حسب السن والوزن حتى يصبح
المريض مسترخيا حالاً أي تسب
نائم ولكنه متجاوب في الرد على
أسئلة الطبيب وتستغرق رؤية
المريض بالمنظار حوالي عشر دقائق

صورة الغلاف

قراءة سطح الكرة
الأرضية من الفضاء

لا يحسن بعدها بشيء بل الكثير منهم
لا يصدق أنه تم فحصهم صورة (٦)

دواى استعمال المنظار :

١ - تشخيص امراض الجهاز الهضمى

١ - الامراض التى تصيب المريء
مثل صعوبة البلع - القيوب الخلقية
ضيق المريء - ودواى المريء

٢ - امراض المعدة = القرحة -
الاورام الخبيثة - الاورام الحميدة
- التهابات

٣ - امراض الاثنى عشر =
القرحة - التهابات - الاورام

ب - استعمالات علاجية :

١ - حقن دوائى المريء بمواد
مجلطة حتى يمنع النزيف .

٢ - رفع بوالى الضيوط من
المعدة بعد العمليات الجراحية

٣ - توسيع قناة المريء اذ انه
كثيرا ما يحدث ضيق اما خلقى او
من الال شرب المواد الكاوية

٤ - ازالة الاجسام الغريبة اذا
بلغ شخص ما مسامرا أو ابرة
بواسطة الجهاز

وهكذا يهازمى القارئ قد كنت
تعيش مع هذا الما لمشدوها ومن
سرد قصته مأخوذا بأحد نجوم هذا
الاكتشاف العظيم صانع العبور الى
جوفك مكتشف الادواء فى معدتك
هو (المنظار الضوئى ذو الالياف
الزجاجية) فاصبحت رحلة المذاب
فيها قصيرة وعلاج معظم الحالات
به سهلا ميسورا .

ولملى فى مقال اخر قد اشد
انتباهك الى انواع اخرى من المناظير
الضوئية . . فالى لقاء قريب على
صفحات مجلتك الغراء

المعلومات من والى الاجهزة الملقحة
بالداخل والخارج .

وتشتمل هذه على اشرطة ممغنطة
ووحداث الاسطوانات ، ومجسم
مفاتيح الطباعة ، ومراقب عددى
لوني لعرض الصور والنتائج على
شاشة الجهاز ، وبالإضافة الى
ذلك فان الكمبيوتر متصل بماسح
« النقطة للطائرة » الذى يحصل
الصور المسجلة على الأفلام
الفوتوغرافية الى بيانات عددية يمكن
أن يعالجها الحاسب الالكترونى
ويخزنها .

ويستعمل الطمساء فى معمل
هارول للبحوث الألوان لوصف
التركيب المعقدة لسطح الكرة
الأرضية ، فاللون الأسود للدلالة
على الماء ، والأزرق للمنطقة
الحضرية ، والأخضر للمنطقة
الريفية .

وقد استعمل الحاسب الالكترونى
حديثا لتفسير الصور التى وصلت
من مجموعة الأقمار الصناعية
« لانسات » التى تصور كل جزء
من سطح الأرض مرة كل ١٨ يوما
وتسجل صوراً تغطي كل متبها
٦٨١٨ كم مربع فى ٢٥ ثانية
بكفاءة وفى الحال .

ويمكن استخدام ذلك فى مجال
الزراعة حيث يمكن عن طريق الأقمار
الصناعية مراقبة أى تغيير فى نمو
المحصول بانتظام بحيث يمكن
تخطيط وتنفيذ العمليات الزراعية
فى أحسن وقت بالنسبة لسدورة
النمو .

دكتور عهاد الدين الشيشينى

تمثل الصورة جزءا من نظام
حاسب الكرونى صغير طود الى
معمل أبحاث هارول البريطاني
لتحليل المعلومات الرقمية التى
تصل من الأقمار الصناعية الدائرة
فى مدارات عالية فى الفضاء
الخارجى .

تكثر من الصور المأخوذة لسطح
الكرة الأرضية من الأقمار الصناعية
تكون من ملايين من الأجزاء الصغيرة
من معلومات فى أشكال وأنماط
مختلفة ويلزم فهمها مع بعضها
وتحصيلها الى معلومات يمكن
الاستفادة منها . ونظام هارول
لمعالجة الصور يستعمل حاليا لحل
مشاكل التماذج والتعرف عليها
لمعونة العلماء فى المسئول على
معلومات أكثر من أجهزة
الاستكشاف من البعد مثل أجهزة
التصوير ، وأجهزة المسح بالأشعة
تحت الحمراء ، والرادارات
المنظمة فى الأقمار الصناعية .

ويوجد حاسب الكرونى صغير
فى قلب النظام وهو يتحكم فى
جميع عمليات المعالجة ، ويتصل
بمعالج التشغيل ، وينظم نقل

لـ نـ زـ

الدكتور محمد عبد المطلب حسان - كلية العلوم
جامعة عين شمس

أن الذرة تتباين من الهوائى بعدة خصائص . ومن أهم هذه الخصائص أن الإلكترون فى الذرة لا يتاح له أن يدور إلا فى أفلاك خاصة يفصلها من بعضها البعض مناطق محصرم على الإلكترون المكث فيها . لذلك فإن طاقة الإلكترون فى الذرة لها قيم محددة تنقص أو تزيد بكمية لا تنقسم ولا تتجزأ وتسمى الكم . وهى التى إذا استقطعت من الذرة كاشعاع ضوئى سببت الفولون . ولقد افادت فكرة الكم فى تفسير توزيع شدة الأشعاع بين ألوان الطيف للأجسام الحارة مثل الشمس وغيرها من النجوم أو فتيلة المصباح الكهربى أو قطعة الحديد أو الفحم المحترق عليهما فى النار . وزاد أينشتين فى التفسير فكشف من خصائص أخرى المتذبذب الذرى . ويصد اكتشاف أينشتين بمثابة اللبنة الأولى التى وضعت عام ١٩١٧ . نحو ابتداء الليزر . ولقد ابتدأ هذا البناء فى التطاول عام ١٩٥٤ ، ثم صار مائلاً للعيان عام ١٩٦٠ عندما تم تشغيل ليزر اليافوت أول تشغيل ليشع ضوءاً أحمر متسقاً بارقاً .

يرى أينشتين أن المتذبذب الذرى يتفاعل مع الإشعاع الضوئى على ثلاثة أوجه موضحة بشكل ' هـ ' ومشار إليها بالحروف الثلاثة الأولى من الأبجدية .

(١) تذبذب سلس قسرى مصحوب

أحساساً بالإبصار والألوان .. وإذا كانت موجات الراديو ترسلها هوائيات ضخمة ، فإن موجات الضوء المرئى تبعث بها ذرات دقيقة غاية السدقة . ويكاد التطابق أن يكون تاماً من حيث بث هذه الموجات من مصادرها . وهوائى الإرسال الأذى فى أبسط صورة هو سلك يمتد بين مساريتين . وتنبعث من هذا السلك موجات كهرومغناطيسية لأن شحنتين متضادتين تبادلاًن مواقعهما عند طرفى السلك . وطول السلك متقارب مع الطول الموجى مما يستلزم على بث المجال الكهربى المقترن بتوزيع الشحنات المتضادة عليه والمجال المغناطيسى المتولد من انتقال الشحنتين بين طرفيه . على هذا المنوال تبث الذرة ضوءها فالطرفة بها إلكترون ذو شحنة سالبة يدور حول نواة ذات شحنة موجبة . وأن الدوران ليهيئ للالكترون أن يكون حارة على بعين النسوة أو يكون على شمالها حارة أخرى . أو يكون أعلاها ثم يكون أسفلها . الذى يؤدي الدوران إلى تبديل المجال الكهربى المتولد من وجود شحنتين متضادتين عند طرفى خط طوله يساوى نصف قطر المدار .. ودوران الالكترون ينشئ مجالاً مغناطيسياً . وبالرغم من التشابه بين هوائى الإذاعة والذرة من حيث توليد الموجات الكهرومغناطيسية إلا

فى الجزء السابق وجدنا أن مقاييس التداخل الضوئى هى خير معوان عند فحص الأشعاع الضوئى . فبواسطة هذه المقاييس أمكن الكشف عن الخصائص الموجبة للضوء ، وإمكن كذلك كشف التغير الذى يكتنف المجال المتذبذب من حيث مقداره واتجاهه وبذلك لم نجد إلا أن موجات الضوء تثبث من مصادرها فى صورة قياسات محدودة الطول . وطول القبس الموجى هو طول الاتساق المحورى الذى يفقد المجال الضوئى الاتساق خارجه . كذلك وجدنا أن المجال سريع الاضطراب فى مستوى عمودى على الشعاع أى بجهة الموجة مما يدل على صغر طول الاتساق المستعرض . وفى الجزء الحالى من المقال نعود بهذه النتائج المرصودة إلى خصائص الذرات المشعة للضوء لتجد لها تأويلاً يرد النتائج إلى أسبابها ، ولنتخذ لنسب سبيلاً يؤدي بنا إلى ابتداء الليزر وتشغيله مما يزيد طولى الاتساق المحورى والمستعرض كليهما .

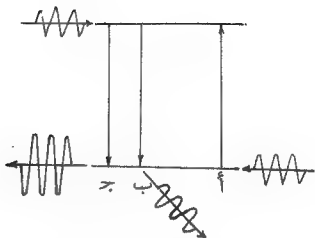
انبعاث الأشعاع الضوئى وامتصاصه

الضوء موجات كهرومغناطيسية مثل موجات الراديو والتليفزيون إلا أن الطول الموجى يكون صغيراً بالقدر الذى يحدث فى العين .

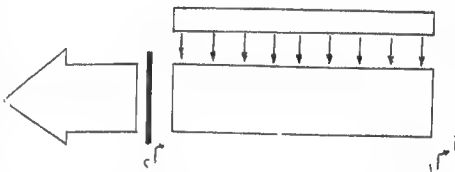
بالانتقال من منسوب طاقة منخفض الى منسوب طاقة مرتفع . ومن أجل ذلك يمتص المتذبذب من مصدر خارجي مثير له فوتونات طاقتهسا تساوي طاقة الكم بين المنسوبين .

(ب) تذبذب سادرتلقائي مصحوب بالانتقال من منسوب الطاقة المرتفع الى منسوب الطاقة المنخفض . وينبعث من المتذبذب فوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المنسوبين والانبعث السادر التلقائي يعنى أن الانتقال بين منسوبي الطاقة يتحقق بصورة عشوائية لذلك فان الفوتونات (القيسات الموجية) المنبعثة من الذرات في هذه الحالة لا تكون ذات اتساق مدكون .

(ج) تذبذب مسلس قسرى مصحوب بالانتقال من منسوب الطاقة المرتفع الى منسوب الطاقة المنخفض مع استخلاص فوتونات لها طاقة تساوي طاقة الكم . وهذه الفوتونات المحصورة تنبعث من المتذبذب تحت تأثير فوتونات لثيرة من الخارج فينتذبذب قسرا . في هذه الحالة يكون الفوتون المثير والفوتون المتأثر في اتساق مما يجعل شعاعيهما يتداخلان متآزرين أي يري أحدهما الآخر . وهذا الانبعث القسرى هو المتقصود بالانشارة في التعبير « أرباء الضوء بالانبعث القسرى للأشعاع » والذي اشتق منه اسم الليزر . واستخدم انشئين هذه الأنماط الثلاثة للتذبذب لحساب توزيع الشدة داخل طيف الأجسام السحما * بعامه والشمس بصفة خاصة فتبين له أن الضوء المنبعث من هذه المصادر راجع في معظمه الى التذبذب السادر تلقائيا أما الانبعث بالتذبذب القسرى فله نصيب ضئيل ، وإن كان نصيبا ملحوظا في



شكل ٥ : الأنواع الثلاثة للتذبذب اللدري المصحوب بالانتقال بين منسوبين للطاقة مبعثين بمسبتيهين أفقيين . أما الانتقال فمبعث باسمه وأسسية . كذلك مبعثة القيسات الموجية المتصلة والمنبعثة قرين كل سهم .



شكل ٦ : تركيب الليزر ويلاحظ أن اشعاع الضخ موجه عموديا على المحور أما شعاع الليزر فينبثق باتجاه المحور (أي العمود المشترك لى المرآتين أ ب و ج) .



شكل ٧ : بيان للايواء المتعاد (على اليمين) والايواء المتكوب (على الشمال) .

* هذا التعت مصطلح علمي يطلق على الأجسام التي تشع ضوءا ابيض إذا احترت لأنها تمتص جميع الألوان إذا أبردت فتبدو سوداء وهي باردة غير مشعة .

بعض النجوم . ومما يساعد على غلبة الانبعاث التلقائي قصر الطول الموجي . والى هذا يعزى سر غياب ليزر الانبعاث السينوي حتى الآن ، واليه يعزى كذلك أن الانبعاث القسري استخدم أول استخدام لأرباع اشعاع الموجات الكروية بواسطة غاز الأمونيا في جهاز يسمى الميزر . أما إزفاء الضوء المرئي بالانبعاث القسري فيتحقق بأجهزة الليزر التي نصف تركيبها وعملها فيما يلي :

تركيب الليزر وعمله

يتكون الليزر من ثلاثة أجزاء (شكل ٦) :

١ - وعاء رنان مكون من مرآتين ١٢ و ١٣ تفصل بينهما مسافة اختيارية .

٢ - مادة فعالة توضع فيما بين المرآتين .

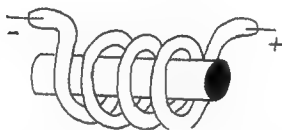
٣ - مصدر ضخ .

والغاية من التآليف بين هذه العناصر الثلاثة يمكن إجمالها على هذا النحو . يتم تحويل الطاقة غير المتسقة من مصدر الضخ إلى طاقة ضوئية متسقة عن طريق المادة الفعالة . ولذلك فإن الليزر يعد من المنظومات النموذجية التي تكمّل وفقاً لقانون بقاء الطاقة وإمكانية تحويلها من صورة إلى أخرى . وبالفعل فإن طاقة الضخ في أية صورة كانت - كهرية أو حرارية أو كيميائية أو شمسية أو ضوئية - تتحول بواسطة المادة الفعالة داخل الوعاء الرنان إلى طاقة ضوئية متسقة . وهذا هو تفصيل ميكانيكية التحويل .

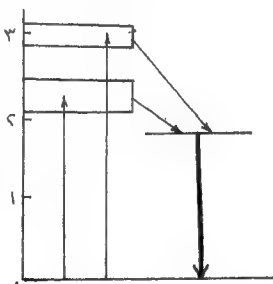
وفي الأحوال المعتادة المتصفة بالتوازن الديناميكي الحراري تكون التذبذبات الذرية في أدنى منسوب للطاقة ، ولا تتركه إلى سواه إلا إذا زودت بطاقة خارجية تدفع بها إلى منسوب أعلى للطاقة . لهذا يقال أن النسوب الأدنى أكثر استقراراً



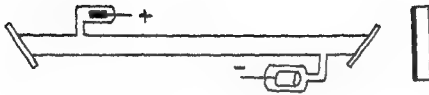
شكل ٨ : توضيح للموجبات الموقوفة داخل الوعاء الرنان . ويلاحظ أن المنحنى المستمر يكون في لحظة ثم يحصل منحنى المنحنى المتقطع في لحظة أخرى . ونقط التقاطع بين المنحنيين تمثل عقد الموجة الموقوفة حيث يلغى التذبذب .



شكل ٩ : ليزر اليافوت ونهاية الساق القائمة تعني أن هذا الطرف مغلف بطبقة فضية تعمل كمرآة . ومصدر الضخ أنبوب حلزوني يلتف حول الساق وهو مملوء بغاز الزينون الذي يومض بضوء أبيض عند تفريغ شحنة كهربائية عالية من خلاله .

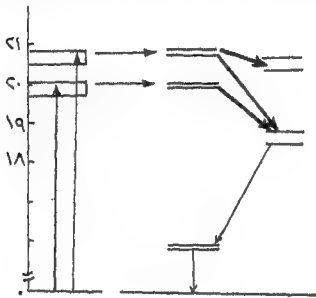


شكل ١٠ : التذبذب بالانتقال بين منسوبات الطاقة لا يوزن الكروم السهم القسائم يدل على التذبذب القسري المولد لشعاع الليزر .



للتذبذبات . أما الأيواء في المنسوب الأعلى فمصادر وطيف . وفي هذه الحالة توصف الموجة بأنها متفعلة لا فاعلة لأنها ميسالة لامتناس الطاقة من خارج مرفقة من منحنى الخارج . وتجدد الإشارة هنا إلى أن الطاقة الممتصة تمسود فتنحدر في صورة فوتونات سادة طقاليا . وعلى هذه المنوال تعمل جميع المصابيح . وتتحول المواد إلى مواد فمالة إذا حدث أيواء

شكل ١١ : ليزر غازي الهيليوم والنيون . والانبوبة الطسوية المحتوية على الخليط يحكم أغلقتها بلوحيين من الزجاج « يسيمان نالدين » يميلان بزاوية ٥٧ بين العمود والمحور لتلافي فقدان بعض شدة المجال الكهربى التذبذب في مستوى الانعكاس من النافذة .



مقلوب . وهنا يجرى دور مصدر الفسخ . فهو يهب من طاقته مايدفع بالتذبذبات الذرية إلى احتسلال منسوب الطاقة العلوى . وفي شكل ٧ توضيح للفرق بين المادة المتفعلة ذات الأيواء المتداد والمادة الفعالة ذات الأيواء المقلوب . في الأولى يكون عدد التذبذبات في المنسوب الأدنى أكبر من عددها في المنسوب الأعلى ، أما في الثانية فإن عدد التذبذبات في المنسوب الأعلى يكون أكبر من عددها في المنسوب الأدنى . وسميت الأخيرة فمالة من جدارة لأنها أميل إلى أرباء الضوء الذى يجتازها بسبب الانبعاث بالتذبذب القسرى . وعند هذا الموقف تكون الأمور ميسرة لتوليد شعاع الليزر . أن المادة الفعالة تنفقت منها بعض الفوتونات المنبعثة انبعاثا سادرا طقاليا في أى اتجاه . وباتجاه محور الإنباء الرنان ينحصر بعض هذه الفوتونات في غلو ورواح . وظل المراتان تدفعان بهذا القبس الموجى ليجتاز المادة الفمالة عدة مرات بسرعة فائقة هي سرعة الضوء . ومع هذا الاجتياز يحدث التذبذب القسرى الذى يربى شدة القبس الموجى عوضا عما يفقده بالنفذ من خلال المرآة (راجع شكل ٤) . وبذلك يطول القبس الموجى وهو خارج من الإواء الرنان دون أن يتسمرش لاضمحلال شدة المجال فيه طالما ظسلى الأيواء مقلوبا . يلاحظ أن القبس الموجى يغدو ويروح خلال مسافة بطول المسطرة (٢٠ سم) بين المرآتين ما يقرب من ألف مرة خلال جزء من مئسسون جزء من

شكل ١٢ : التذبذب بالانتقال بين منسوبات الطسافة لذرى الهيليوم « على الشمال » والنيون « على اليمين » . والاسهم القائمة تدل على التذبذب القسرى المففى إلى شعاع الليزر .

جديدة وبطول موجى جديد وصفات محددة . عندما ابتكر الليزر أول ابتكار بادو العلماء إلى فحص اساقه . الاسحاق المستعرض امتحنوه بالعائل ذى الثقبين ، فوجدوا أن الشعاع متسق في جميع نقطه ولم تخفف أهذاب انداخل بأي حال من الأحوال ، والاساق المحورى شرعا يفحصونه فما استطاعوا أن يلفوا بمسراتى

الثانية . وخلال هذه الزمن القصير يجب أن ينتلب الانبعاث القسرى على كل من الانبعاثات التلقائى والامتصاص . وتوفر الظروف المؤدية إلى ذلك هو شغل الباحثين الشاغل لكي يتولد شعاع الليزر بأعلى درجة للاساق وأشد طاقة . ولعل هذا يكون مبعث تقدير لجهود الباحثين إذا توارث الانباء بتوليد شعاع ليزر من مادة

بسرعة فائقة هي سرعة الضوء . ومع هذا الاجتياز يحدث التذبذب القسرى الذى يربى شدة القبس الموجى عوضا عما يفقده بالنفذ من خلال المرآة (راجع شكل ٤) . وبذلك يطول القبس الموجى وهو خارج من الإواء الرنان دون أن يتسمرش لاضمحلال شدة المجال فيه طالما ظسلى الأيواء مقلوبا . يلاحظ أن القبس الموجى يغدو ويروح خلال مسافة بطول المسطرة (٢٠ سم) بين المرآتين ما يقرب من ألف مرة خلال جزء من مئسسون جزء من

تقياس التداخل مسافة فاصلة تختفي معها اهتدابات التداخل واستبدلوا بمقياس التداخل واستبدال الكترونية لقياس طول الاتساق المحسوس فوجدوا انه يبلغ آلاف الكيلومترات . . وعلى هذا فان حيز الاتساق لشعاع الليزر جهيل ضخم يمكن وراه تحكم بالغ الدقة في اشعاع الدرات . والواء الرنان هو أداة هذا التحكم المطواع . ان الواء الرنان على بساطته هو جهاز يدعى في صميمه ، فريد في نسقه . بداخله يتداخل الشعاع الفادى مع الشعاع الراجع مكونين موجة متميزة في خواصها وتعرف بالوجة الوقوفة وممتدة على المحور . بها مواضع يتعذر عندها المجال دوما وتسمى مقدما من اثر تداخل الانعكاس . وهذه المقتدة مرتبة على المحور على مسافات تساوى نصف الطول الموجى . وفيما بين هذه المقتد لا يكف المجال من التذبذب ويتذبذب المجال على نسق يدعى . فالمجال قد يكون موجها الى اعلى على يمين احدى المقتد مع تدرج في المقدار باضمحلال كلما اقتربنا من المقتدة ولكنه يكون موجها الى اسفل على شمال المقتدة ومتدرجا في المقدار على نفس النهج (شكل ٨) . اى ان فرق الطور متبدل كل نقطتين متماثلتين حول المقتدة يبلغ ١٨٠ درجة « لتضاد المجالين » . وهذه المجالات فيها بين المقتد هي التي تجعل التفاعل الفعالة تتطلب قسرا وهي في اتساق مع كل مجال . وتتداخل الموجبات النبتة من الدرات وهي على هذا النسق البديع ، وتتداخل متكررة في اتجاه المحور ، وذلك لان الموجبة النبتة من احدى الفجوات . تحصل الى موجة من فجوة مجاورة فتجدها موجة مجسها ذات الوجهة التي يتجهها مجال الاولى . وينطلقان سويا وهما بمجالين متوالين . ويلاحظ انه مما يساعد على ذلك

وجود فرق مسار يساوى نصف الطول الموجى وقرق في الطور يساوى نصف دورة . اما في الاتجاهات خلاف المحوران الموجبات تتداخل فيتمتع بعضها بعضا لان فرق المسار يقل من نصف الطول الموجى كلما زادت الزاوية مع المحور . . وهكذا يعمل التداخل الملاحق على كبت الاشعاع في الاتجاهات غير المحورية وصرف كل الطاقة النبتة قسرا في اتجاه المحور ، فتبرز الشدة ايما ارباء ، ويتوجه الشعاع وجهة واحدة ، ويكتمل الاتساق بوجهه . والفصل يعود اولا واخيرا الى الترتيب المحكم والنسق الدقيق للموجبات الوقوفة التي يتناغم بها الواء الرنان . ان توجه اشعة الليزر في حزمة متوازنة مع المحور يجعل ضوء الليزر يتركز في بؤرة عدسة لامة مما يوفر شدة للمجال الكهربى للضوء تزيد على المليون مليون فولت لكل سنتيمتر . وهذا المجال الهائل كليل بالحدوث تفرغ كهربى في الهواء الجوى . وهذا يكون بمثابة البرق والرعد الصاعى . وكاتب هذه السطور يحدثك حديث شاهد عين اذ رأى كيف تولد هذا البرق من الضوء الاحمر من ليزر اليافوت . وفي بعض الاحوال كانت العدسة الامة يشتغل زجاجها من شدة الضوء . واين ضوء الشمس من هذا وهو لا يشعل الا بعض المواد الخفيفة اذا تركز في بؤرة العدسة . وليزر لاني اكسيد الكربون اكثر فعالية من حيث صهر المواد المعدنية الصلبة ، لانه يشع موجة تحت حمراء بطول موجى يساوى ١٠.٠٠م . والتدمير العرارى بالاشعة تحت الحمراء اعلى كفاءة سواء في ميدان الحرب او في ساحة المصنع .

اعتمد اول جهاز ليزر ١٩٦٠م . يمكن تشغيله على ساقى في اليافوت الوردى اللون كمادة فعالة . واللون الوردى التجميل لليافوت مكسب من وجود نسبة ضئيلة من اكسيد

الكروم داخل بلورة اليافوت . وهذا اللون ينشئ عن الموجة التي يمكن ارباؤها بالانبعاث القسرى . وايونات الكروم المركزة في اليافوت بنسبة ٠.٥ . في المائة تحقق ذلك لانها تقوم ببلور التذبذبات الفعالة داخل الواء الرنان وهو يصير هنا بترسيب طبقة رقيقة من الفضة او الذهب تعمل كمراة على طرفى الساق المستويين . اما مصدر الضخ فهو انبوب تفرغ مومض في غاز اليتون ويلتف حلزونيا حول الساق (شكل ٩) . تكتص ايونات الكروم اللونين الاخضر والازرق من الاشعاع الضوئى لمصدر الضخ . وتحتل ذرات الكروم منسوبين للطاقة يعطون المستوى الاذنى بمقدار ٢٠٢ و٣ الكترون فولت (شكل ١٠) ومن هذين المنسوبين تاول ذرات الكروم القادة الى منسوب شبه مستقر مما يحقق الايواء القلوب ، ومن ثم تثار التذبذبات قسرا لتعطى شعاع الليزر بطول موجى يساوى ٠.٠٠٠٦٩٤٣م . وهو بلون احمر . اما لاني ليزر ١٩٦١م فقد اعتمد على خليط من غازى الهيليوم والنيون للحصول على المادة الفعالة . ولذلك تملأ انبوبة طويلة من الزجاج (شكل ١١) الى ضغط يساوى ملليمتر زئبق ويكون الخليط مكونا من جزء من النيون وسبعة اجزاء من الهيليوم . وباجراء التفرغ الكهربى تثار ذرات الهيليوم الى منسوبين للطاقة على بعد ١٩.٩م ، و٢٠.٧م الكترون فولت اعلى المستوى الاذنى . وذرات الهيليوم المثارة هي مصدر الضخ لانها تعطى طاقتها لذرات النيون بتصادم غير مرن ، فتقوى ذرات النيون الى منسوبين يقابلان منسوبى الهيليوم (شكل ١٢) ومن ثم ينبعث الضوء بالتذبذب القسرى حيث يتولد شعاع الليزر باحدى ثلاث موجات : لون احمر ذو طول موجى ٠.٠٠٠٦٣٢٨م . وم واسمعة تحت حمراء بطول موجى ٠.٠٠٠١١٥م . وفيما بعد تزومت

اللمس أحدث طريقة لتعليم الطفل الأصم



صمم البريطاني « روجر جيفكوت » برنامجا جديدا لتدريب معلمى الأطفال المعوقين على الأساليب البتكرة التى تختصر الوقت اللازم لتعليم الأصم . و « روجر جيفكوت » يعتبر من أشهر خبراء تعليم المعوقين بواسطة الأجهزة الإلكترونية ، والصورة المرفقة لجهاز جديد ابتكره لتعليم الأطفال السدين لا يسمعون ولا يتكلمون عن طريق اللمس على أزرار ، ثم تظهر على الشاشة المرفقة حروف الكلمات التى ضغط الأصم على أزرارها ، والتى تساعد على التفاهم مع غيره . الجهاز يمكن تعميمه فى مدارس المعوقين بمختلف الدول لخصه وسهولة استخدامه ، كما أن البرنامج الأساسى الذى صممه الخبير البريطانى يمكن للمعلمين استيعابه فى وقت قصير جدا .

المواد الفعالة ولم تشغل ليسر
الزجاج المطعم ببعض العناصر
الارضية التسليدة وليزر أشباه
الموصلات وليزر الأصباغ والليزر
الكيميائى . وتنوعت الأطوال
الموجية فيما بين الموجات تحت
الحمراء وفوق البنفسجية
والدراسات تجرى ابتغاء لليزر
الأشعة السينية .

عالمية

درج المؤرخسون على تصنيف
عصور الأدهار الحضارى وفق
نوع الطاقة السائدة استعمالها .
فهناك عصر الفحم وعصر البخار
وعصر الكهرباء وعصر الذرة وعصر
الفضاء ، وهذا عصر الليزر قد أظننا
زمانه . وسوف يتميز هذا العصر
بأن الهيمنة على الطاقة بواسطة
الليزر ستكون فى متناول الجميع ،
ولن يكون مقصورا على أمة دون
أمة . نظرا لانخفاض التكاليف
نسبيا . ومما يجعل عصر الليزر
عصرًا متميزًا أنه أتاح أحداث ثلاثة
التحولات تقنية . أولا : انقلاب فى
الإلكترونيات والتى أصبحت تسمى
الإلكترونيات الضوئية . وثانية
حجم الأساق وقصر الطول الموجي
أديا الى تخطي عقبات كثيرة كان
يصعب اقتحامها من قبيل فى
الإلكترونيات . ثانيا : تفاعل اشعاع
الليزر مع المادة يكشف فى مكونات
كثيرة كانت تستعصى على الكشف
. . . والتحكم فى شدة شعاع الليزر
وزمنه أتاحا اكتشافات ظواهر جديدة
فيها منافع كثيرة للناس . ثالثا :
أن الشدة الفائقة لاشعة الليزر
أصبحت وسيلة لإجراء التفاسلات
النووية الحرارية وتخليص الطاقة
النووية الهائلة عن طريق الاندماج
النوى . وإذا جاز لنا أن نأخذ فى
عصر بنصيب من عصر الليزر فلا بد
أن تتبنى الدولة خطة علمية تقنية
مشكاملة شاملة لجميع التخصصات
من أجل استقلال أشعة الليزر فى
جميع المجالات .

عوادم السيارات والنباتات

الثلوث يصيبنا بالأمراض النفسية

وما يصنعه من سيارات تكون عوادمها منفثة لما يسمى بالثلاث الأجزاء

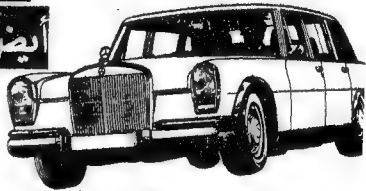
وتنثف عوادم عوادم السيارات - وغيرها من وسائل النقل - غازات - تحتوي على عناصر ومركبات سامة - بالإضافة إلى ما تطلقه من مركبات عضوية ، وقد لا تكون المركبات الأخيرة ضارة بذاتها ولكنها تتفاعل مع ما في الهواء الجوي من مكونات فتسبب ادخنة وضبابا يضر بالإنسان والحيوان والنبات على حد سواء ، وتشمل هذه الغازات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء ، وتتضمن عادة أكاسيد حمض النيتريك الناتجة من الاتحاد بين الأكسجين والنيتروجين الجوي داخل ماكينات الاحتراق ، وقد تحتوي على أول أكسيد الكربون أو بعض الوقود المتنقص الاحتراق ، كما تحتوي على أكاسيد الكبريت المتواجدة أصلا في البترول المستعمل كوقود لهذه الناقلات ..

والملوثات الغازية في الهواء تلحق تسبب أمراضا للنباتات ، أو أمراضا لما تفتدى عليها من حيوانات ، أو تسبب اختلالات في الأنشطة الأثرية أو الأحيوية أو الفسيولوجية لهذه النباتات ، ووجد من بين هذه الاختلالات مدى قدرة النبات على تطهير السليلوز ومستواه التخفوري وطاقته على تثبيت ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي وفي قدراته الأثرية - لا سيما من حيث الأثرية المسفرة - وفي محتوياته من الأحماض والسكريات الحسرة والفيثالينات . وهناك قلة من النباتات - مثل الفاصوليا - تستطيع امتصاص أول أكسيد الكربون

والنباتات

تمرض

أيضا!



للدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

بعض الأمراض التنفسية التي تصيب الإنسان نتيجة للملوثات الغازية والمركبات المسرطنة في الهواء ونسب الإنسان في مظهره هذه الدراسات ما قد تسببه هذه الغازات للنباتات من أضرار ، فهو يحصل جانبا لزيادة المحاصيل الزراعية - وذلك باستغلال التوسعات الأثرية والراسية للزراعة وتخصيب الأراضي وتغيير التركيب المحصولية ومقاومة الآفات واستغلال الوثائق الوراثية لانتاج أنواع جديدة من النباتات أغزر انتاجا وأشده مقاومة للأمراض - وهو لا يدري أن ما يلقفه يمينه من تقنيات يقرعها ما يلقفه يساره من مصانع ملقطة للملوثات

كان من آثار الثورة الصناعية التي حدث أوجها العالم أن استعملت في المفضلة مواد وغازات ، لم تكن من قبل بين ما يحتويه من مكونات ، وذلك مما تنفثه المصانع أو تبتث به عوادم السيارات ، ولم يستعمل الإنسان الأفران التي تلاحق من تأثير هذه الغازات إلا حين واجهته الاحصاليات المبررة بارتفاع نسبة الإصابة والوفيات بالأمراض التنفسية والذئبان نسبة المواد المسرطنة في الهواء ويرى في الجدول (١) بعض الأمراض التنفسية التي تصيب الإنسان نتيجة لهذه الملوثات

(جدول ١)

اسم المرض	الاعضاء المصابة	التأثيرات والاعراض
التهاب شعبي مزمن	شعب القصبة الهوائية	التأثيرات : التهاب شعب القصبة الهوائية وانتفاخ الانسجة الهمسديدية وفرط الافرازات المخاطية . الاعراض : سعال مزمن وضيق التنفس .
انتفاخ الرئة	الحجيرات الهوائية للرئة	التأثيرات : انتفاخ غير عادي للحجيرات الرئوية بسبب انقباض الشعبات ، وقد تنفجر أحيانا الحجيرات الهوائية وتتحد مع مايجاورها من حجيرات . الاعراض : انتفاخ فعالية الرئة وضيق التنفس .
ربو الشعب العصبية	أغشية الشعب العصبية	تفاعل حساسية لأغشية الشعب العصبية .
سرطان الرئة	الجهاز التنفسي	ظهور خلايا خبيثة في بطانة الجهاز التنفسي .

المليح	التأثير	النباتات المختبرة	الملوث الغازي
تثبيت النيتروجين	إعاقة كاملة	البكتيريا المثبتة للنيتروجين	« أول أكسيد الكربون »
تثبيت ثاني أكسيد الكربون	إعاقة الى حد ما كبير	الحوالح ، النخيل	
تصادم الأكسجين واختزال النترات	إعاقة	طحب الكلوروبلا	
تثبيت ثاني أكسيد الكربون	انتفاخ	الشعر ، القمح ، الدخسان ، السبانخ ، الذرة ،	« ثاني أكسيد الكبريت »
مستوى فيثامين ب	انتفاخ	الكرنب	
الفسفرة الفسوية	انتفاخ	السبانخ	

وتحويله الى ثاني أكسيد الكربون ،
فيزيد ذلك من قدرة النباتات على
تثبيت الغاز الأخير وزيادة معدلات
عملية البناء الضوئي . ويبين (جدول
٢) بعض الأمثلة لتأثير كل من أول
أكسيد الكربون وثاني أكسيد
الكبريت على بعض النباتات

(جدول ٢)

بعض أمثلة لتأثير كل من أول
أكسيد الكربون وثاني أكسيد
الكبريت على بعض العمليات الأثرية
والإيضية والفسيولوجية في بعض
نباتات راقية وطحالب وبكتيريا ذات
فائدة للإنسان .

وهذه الاختلالات الأيضية
والأثرية والفسيولوجية - نتيجة
لوجود هذه الملوثات - تعمل بالتدرج
على الاقلال من شراوة النبات ، مما
ينجم عنه انتفاخ لانتاجيته
الحصولية وازدياد غابله للأصابة
بالمراض ، بل وتقتل من كل

تسببها بتوسيع الفجوات الحدائقية بين المساكن المجاورة والمبسل على تغذيرها بوجه خاص في الميادين العامة ، وذلك لان النباتات بوجه عام تنقى الجو من ثاني اكسيد الكربون .. وسياتي العصر الذي يضطر فيه الإنسان لزراعة أنواع معينة من النباتات لتخليص المدن مما يشوب جوها من غازات ، وان لم يفعل ذلك فسبيله الى الفناء لا محال !

الامتصاصية يمكن ترابيها كالآتي - تنالها : فلوريد الأيدروجين ، ثاني اكسيد الكبريت ، الكلور ، ثاني اكسيد النيتروجين ، الأوزون ، نترات البيروكسي أميل ، حمض النيتريك ، أول اكسيد الكربون ، فأكثر الغازات المتصصة بنبت البرسيم الحجازي هو فلوريد الأيدروجين وأقلها أول اكسيد الكربون ولعل ذلك يقودنا الى أن يتم مخطوط المدن والمشرعون على

المجهودات التي يبذلها الإنسان في مجال التوسعات الراسية للرقعة الزراعية ، وهو المجال الوحيد الذي يعتمد عليه الإنسان حالياً لزيادة انتاجية النباتات بعد أن أصبح التوسع الاقنى للرقعة الزراعية سلبياً بسبب توالي انقطاع اجزاء منها لإقامة المساكن والمصانع والمدارس وغيرها من منشآت .

ولما كانت زيادة تركيز منشآت عوادم السيارات وملوثات المصانع من الخطورة بمكان لكل من الإنسان والحيوان والنبات ، وفي سبيل اجتناب وصولها الى درجة من التركيز قد تودي بحياة ما على الكون من كائنات ، فقد اجريت بحوث لايجاد بعض المؤشرات من التنبأت للدلالة على وجود ومدى انتشار الملوثات ، ووجد أن الأشن - وهي نباتات مركبة من طحالب وفطريات - يمكن استغلالها كمؤشرات ، وتركزت البحوث في هذه المجال في ثلاثة اتجاهات ، الاتجاه الأول هو دراسة انتشار ومدى غزارة الأشن حول المناطق الصناعية والمتحضرة ومقارنتها بالمناطق الريفية ، ووجد أن ثاني اكسيد الكبريت هو السبب الرئيسي لاختفاء الأشن في المناطق الصناعية ، كما تعمل على انتقاص أعداد هذه النباتات الارتفاعات الدخانية والغازية . اما الاتجاه الثاني فيتضمن نقل الأشن من مناطق ريفية وتربيعها في مناطق أخرى متحضرة أو صناعية وملاحظة ما يعثرها من تغيرات في الظاهر والنمو والأنشطة الفسيولوجية ، ويتضمن الاتجاه الثالث دراسة عملية لتأثير الملوثات الغازية على الأشن .

ولعل من أهم الاكتشافات في هذا المجال ما وجد من أن بعض نباتات لها القدرة على امتصاص الملوثات الغازية فتتقى الجو منها وتوصون الأحياء من أضرارها ، ووجد على سبيل المثال أن مرجا من مروج نباتات البرسيم الحجازي تستطيع امتصاص بعض الملوثات الغازية ، وأن هذه القدرات

الخيار .. أحسن علاج لتخفيض الوزن

الذين يعانون من زيادة الوزن ، يقاسون عادة من قسوة النظام الغذائي لتخفيض وزنه . وأخيراً تبعد بحث طويل أن الخيار يعتبر أحسن علاج يساعدهم على تحقيق هدفهم . وقد أعلن الأطباء الأمريكي أن أفضل أسلوب لممارسة الرجيم هو تناول الخيار بكثرة ، فهو يفوق جميع وسائل التخسيس المعروفة ، سواء كانت عقارات أو أسلوباً معيناً للحرمان من الطعام .

عقار الماني جديد يعالج مرض البلهارسيا

تعاونت شركتان من شركات صناعة الادوية في المانيا على تطوير عقار جديد يؤثر تأثيراً كبيراً على ديدان مرض البلهارسيا .

وأكدت التجارب التي اجريت باستخدام هذا العقار الجديد في افريقيا وجنوب شرق اسيا وأمريكا الجنوبية ، على أنه يكفي قسرس واحد من العقار لاحتداث التأثير المطلوب .

العقار الجديد اسمه «براسيكانتل» وهو يخلو من التأثيرات الجانبية غير المستحبة .

ومن المعروف أن مرض البلهارسيا ينتشر في الأقاليم الحارة والاستوائية ويصل عدد المصابين به في العالم بحوالى ٢٠٠ مليون نسمة . وتساعد كثرة اقامتشنكات الرى والسدود المائية في الإقليم الحارة على انتشار المرض ، حيث تحبس في مياهها القواقع التي تعيش فيها ديدان البلهارسيا .

المراحل الياكزة من العمل ، وبين
أن هذا الأسلوب يعد وسيلة اختبار
مامونة ، وشبه يمينية في نتائجها
بالإضافة إلى بساطتها ، وتمتد في
نفس الوقت مرحلة أولية لاختبار
الحواصل اللوالية يرى الطبيب من
فحص دماثن ضروري إجراء عملية
سحب مينة من المياه المحيطة بالجنين
لفحصها ، بناء على نتيجة فحص
عينة دم الأم وعلى ضوء ما يتبينه هذا
الفحص الأولي .

وتسد بينت جبرية العلماء
الاسكتلنديون أن هذا الاختبار
الزودج ، فعال للغاية في اكتشاف
حالات التشوه في مراحله بأكبر
لمح لام بالتخلص من الجنين غير
الطبيعي في وقت ملائم .

في الفترة بين يوليو ١٩٧٦ ،
وبنية ١٩٧٧ ، وألفت ١١ ألف سيدة
(من بين ٢٢ ألف سيدة) ترددن
على عيادات أطباء النساء والولادة
في منطقة جلاسكو وحدها ، وأقن
على فحص دماثن قبل إجراء
الفحص العادي بالأشعة (لاحظ
أن الطب مؤم في بريطانيا ، وهذه
العيادات شبه مجانية ، والوالم
الطرح مرتفع للغاية ، مما يجعل
جميع الأمهات الحوامل تقريباً
يترددن على عيادات الفحص لمتابعة
حالة الحمل حتى الولادة) .

ومن بين ١١٥٨٥ ألف سيدة
تم فحص عينات من دماثن ، لم
يوص الأطباء بفحص عينات من مياه
الرحم حول الجنين إلا ١٩٦ سيدة
جاء الاختبار الأولي عندهن إيجابياً .
ولكن أجريت اختبارات جانبية
أخرى ، أثبتت أن ١٢١ حالة منها
كانت النتائج الأولية لها زائفة ، من
بينها ٥٠ حالة بين أنها لست
ومن بين الـ ٧٥ حالة الباقية ،
وأقن اثنتان فقط على سحب
عينات من مياه الرحم لديهما لفحصها

وسيلة جديدة لاكتشاف تشوهات الجنين في
الشهر الرابع للحمل * * الجراد يعود إلى تهديد
أفريقيا . * * سرب الجراد يزن ٤٠ ألف طن
ويلتهم مثل وزنه كل يوم * * ملاحظة « التفارث
وهي تتحرك » لاكتشاف كيف تشكلت تضاريس
كوكبنا * * فيروسات أفريقيا المعدية نادرة داخل
القارة وخارجها * * جهاز جديد للحكم الأوتوماتيكي
في كمية السكر في دماء مرضى السكر وحفظهم بالعقل
الالكتروني بالانسولين * * اعمار صناعية كالجبس
لاستخدام الطاقة الشمسية تصنع في القمر *

النوكي ، الذي يد « المصود
القرى » للجهاز العصبي كله في
الجسم .

ومن بين أخطر هذه التشوهات
ما يعرف باسم « سينا يفيديا »
أو ازدواج المخ ، الذي قد يؤدي
في بعض الحالات إلى تشوه المخ
تماماً ، رغم أنه قد يكون من الظواهر
الطبيعية لحمل التوائم . ويقوم
الأسلوب القديم - إذا ما بين
الفحص بالأشعة وجود هذا الازدواج
- على طريقة تعرف باسم « أمينو
سينيزيس » أي سحب مينة صغيرة
من السائل المحيط بالجنين داخل
الرحم لتحليلها والتأكد مما إذا كان
الازدواج مرضياً (يؤدي إلى
تشوه مخ الجنين) أم طبيعياً لوجود
توأمين طبيعيين . ورغم أن هذه
العملية كانت مضمونة ، إلا أنها
كانت تتطلب تدرباً خاصاً للطبيب
الذي يقوم بها ، كما تتضمن خطورة
كبيرة على الجنين الطبيعي يمكن أن
يؤدي هي نفسها إلى أصابته
بتشوهات أخرى ، بالإضافة إلى أن
هذا الأسلوب لا يتواءم مع عمليات
الفحص الجماعية .

ولكن الأسلوب « الاسكتلندي »
الجديد يقوم على فحص دم
الأم الحامل للتحقق من كمية
البروتين الجنيني من مرتبة « ألفا »
- أو : « ألفا فيووبروتين » في

وسيلة جديدة لاكتشاف تشوهات الجنين في الشهر الرابع للحمل

اكتشف العلماء البريطانيون في
اسكتلندا أسلوباً جديداً لفحص
الطبي للجنين الذي لا يقل عمره من
١٦ أسبوعاً من الحمل ، للتحقق من
سلامة « الجنين » ومن سلامة تركيب
« مخه » ونخاعه الشوكي بالذات ،
لضمان عدم السماح للجنة المصابة
بالتشوهات العصبية في الدماغ أو
في نخاع الشوكي بالخروج إلى
الحياة ، حاملة معها مآسٍ لا حصر
لها للعائلات والأمهات ، وتهديد
خطيراً بزيادة معدلات الإصابة
بالاختلال العقلي والعصبي بين أفراد
الامة من طريق انتقال هذه
الاصابات ، وكثير منها خفي لا يظهر
أثره على الشخص وسلوكه إلا في
مرحلة البلوغ) إلى الأجيال القادمة
من طريق الولادة .

وكان الأسلوب السابق يعتمد
على الفحص الدوري بالأشعة
السينية (أشعة أكس) للسيدات
الحوامل بدءاً من نهاية الأسبوع
الرابع عشر للحمل وحتى نهاية
الشهر السابع تقريباً ، وهي الفترة
التي يبدأ فيها تكون القشرة
الخارجية للعظم (الدماغ البشري)
وتكون فيها أساس النخاع

وزنها يوميا (وكلما زاد وزنها زاد ما تستطيع التهامه من الخضرة ، الاوراق والشمار والفروع الخضراء او سيقان النباتات) . وفي خلال فترات الكون ، تبدو الامور كما لو ان الجراد قد أختفى تماما من على وجه الارض . انها تعيش حياة منزلة ، وتتجنب كل منها حتى الحشرات الاخرى من نفس النوع والفصيلة ، مختبئة تحت العشب ، والافصان والصخور . فاذا صادفتها ظروف مناخية مناسبة ، توفر ما يكفي من الرطوبة والطعام ، تكاثرت بسرعة هائلة خلال جيلين او ثلاثة حتى تبلغ « الحد الحرج » من الكثافة ، حيث يتغير شكلها وسلوكها . تصبح سيقانها واجنحتها اطول واكبر ، وتشرع في تكوين جمعات كبيرة . ويمكن أن تغطي « عصابات » الديدان الصغيرة الحديثة الفقس ، اكثر من كيلو متر مربع لكل منها ، ثم تبدأ « اللطافات » الصغيرة في التكاثر هنا وهناك .

وحينما تصل الجرادات الى سن البلوغ ، وتصل درجة الحرارة الى درجة معينة (نحو ٢٣ مائوية) تشرع العشرات في الطيران نهارا ، وفي السرب ، تتجساور كثافة « السكان » نحو ٢٠٠ حشرة في كل متر مربع ، وبذلك تتعرض السرب الذي يغطي ١٠٠ كيلو متر مربع ، على نحو ٢٠ الف مليون حشرة ، يبلغ مجموع وزنها نحو ٤٠ الف طن ، قادرة على التهام مثل وزنها من النباتات والبروجات الخضراء في يوم واحد (والجراد يأكل بعضه اذا لم يجد اى خضرة) .

واذا حصلت الجراداة على غذائها (في السرب) تتسبب دافعين غريزيين : التناسل ، ثم الصعود طائرا الى أعلى على تيمر على تيار الرياح المناسب الذي يحملها بعيدا . وتبدأ الذكور أولا في الطيران بعد

يعتقد انها لعدد محدود من اسراب الجراد .

وفي منتصف يونية ، اى بعد نحو شهر واحد ، أكدت أجهزة منظمة الأغذية والزراعة ، رصد نحو ٥٠ سربا كبيرا في الصومال واليوسيا (المواجهين مباشرة لمنطقة الرصد الاول) وان هذه الاسراب الخمسين ، تغطي مساحة تقدر بنحو ٢٠ ألف كيلو متر مربع . وكانت بعض هذه الاسراب ، يغطي كل سرب منها نحو ١٠٠ كيلو متر مربع بمفرده . وكانت هذه أضخم ما عرف من اسراب الجراد منذ ١٣ سنة ، حينما كانت أجهزة المنظمة الدولية بالتعاون مع دول المنطقة (وبينها كات مصر والسودان) قد حثمت خطر الجراد وسيطرت عليه تماما . ولكن يبدو أن ظروف الحرب في القسرون الأفريقي ، والاضطراب السياسى في جنوب وجنوب غرب الجزيرة العربية ، قد أدت الستينات والسبعينات ، قد أدت الى خفض جهود المكافحة ، بينما سادت ظروف مناخية ملائمة لنمو هذه الاسراب الكثيفة .

ولو لم يتسم التحكم والسيطرة على هذه الاسراب ، لكانت قد تكاثرت على نطاق واسع في اكتوبر ، ولوقع غزو مروع في نوفمبر تتعرض له كل دول شرق افريقيا ، من جنوب كينيا الى شمال ووسط السودان ، وربما أصبحت المنطقة قاعدة لغزو أكثر اتساعا .

ولكن جسان دوى ، المسئول تقى منظمة الأغذية والزراعة عن مقاومة الجراد ، يؤكد أنه على الرغم من خطورة الموقف ، إلا أنه لم يعد يمثل خطورة في سبتمبر الماضى ، ولا يائسا كما كان يبدو منذ يونية حتى أغسطس ١٩٧٨ . وتلزن حشرة الجراداة الصحراوية نحو جرامين في أسابيع فقسها الاولى ، وتستطيع ان تلتهم مثل

ولكن تم ايجراء العملية لهم جميعا ، فاكشفت ٣٤ حالة من التشوهات في المخ وفي النخاع الشوكى ، قرر الاطباء اثناء الحمل لديها كلها باستثناء حالة واحده رفضت صاحبها ايجهاض جنينها . وينحصر الاجنة ، ليت انها مصابة جميعها بتشوهات فعلية فى الادمغة وفى النخاع الشوكى ، انقلبت اسرها من ماساة الحصول على طفل مشوه او معتوه ، بالاضافة الى تجنب نسل صفاتهم الوراثية الى نسلهم فيما بعد .

والمهم ايضا ان الرقم الذى وصلت اليه الاختيارات الجديدة ، لصدد التشوهات ، اقل بكثير جدا من الرقم الذى كانت تحدده الاساليب السابقة اعتمادا على الفحص بالاشعة وحدها . ومن بين بقية العينة الاصلية ، لم يلد اطفالا فحسب (من بين ١١٣٨٩ سيدة) مصابان بتشوهات بسيطة لم يكتشفها الاختبار الكيميائى (تحليل الدم لم تحليل مياه الرحم) عن مجلة « لانسى » ٩/٢٤ / ١٩٧٨ في التاميز

الجراد يعود الى تهديد افريقيا
سرب الجراد ين ٤٠ ألف طن
ويلتهم مثل وزنه كل يوم !

تمكنت الاجهزة التابعة لمنظمة الاغذية والزراعة ، فى الامم المتحدة خلال الشهور الاخيرة ، من السيطرة على واحد من اندح الاخطار التى كانت تهدد منطقة شرق افريقيا : الجراد الصحراوى . فى منتصف مايو الماضى ، ابلغت الولايات المتحدة ، أجهزة الامم المتحدة ، ان بعض الاممار الصناعية تمكنت من التقاط صور في جنوب الجزيرة العربية وجنوبها الغربى ،

ومع هذا ، فمن المتفق دراسة عملية الانشقاق المستمرة حتى الآن في قاع المحيط الاطلنطي لا يمكن ان تدرس بسهولة من خلال دراسة مخلفات العملية ذاتها ، وذلك بسبب ترسب جبال كاملة من التفتيات والرمال والقباب البيولوجية وغيرها ، أدت الى تغطية القاع تماما واخفاء كل اثر لا يحدث منذ ٨٠ مليون سنة . وما زال يحدث ببطء حتى الآن .

ومع ذلك لقد وضع العلماء ايديهم على ما يكاد يكون عملية انشقاق بتشكيل منها بحر ضخم جديد ، تحدث في خليج المكسيك المواجه لكاليفورنيا . وقد تم وضع خطة مشروعين للدراسة العملية خلال الشهور القادمة . وبمثل احد هذين المشروعين ، اكثر ما يدل حتى الآن من الجهود لمحاولة لرصد النشاط الارضي في قاع البحار . ويستخدم فيه نحو ٧٠ جهازا غاطسيا لرصد نشاط الزلازل وهزات سطح القاع ، وهذه الاجهزة ، هي كسل ما يوجد الآن في العالم من اجهزة تنبأ بها ، خارج الاتحاد السوفيتي .

واحد هذه الاجهزة ، صمم خصيصا للعملية ، يبلغ طوله ١٥٠ قدما ، وسيتم تركيبه في ثقب عمقه ١٦٠٠ قدم ، يتم حفره حاليا في قاع « هضبة » شرق المحيط الهادي كاليفورنيا . والصروف ان امتداد هذا الجزء من القاع بدءا من الهضبة هو الذي يفصل بين شبه جزيرة « باجا كاليفورنيا » وبين غرب افريقيا الرئيسية في القارة .

وقد تمكن العلماء الامريكيون ، من التحقق من ان عملية الانقسام ، التي بدأت منذ نحو اربعة ملايين سنة ، كانت تتحرك نحو الشمال داخل وادي اميرال في كاليفورنيا وترتبط بحركة الانزلاق التي تسبب

حول نفسها وحول الشمس ، فتبرز الجبال والسلاسل الجبلية في مناطق ارتطام الكتل المختلفة ، بينما تنشأ الفيران والفجوات الواسعة (قيعان المحيطات والبحار الكبرى) في مناطق انفصال تلك الكتل ، وتكون الهضاب المرتفعة الجبلية ، او الوديان المنبسطة والمساحات ذات التضاريس الخفيفة ، في المناطق التي تغل فيها حدة الارتطام او التباين بين كتل اليابسة الرئيسية .

ورغم ان هذا المفهوم الجديد ، يقدم بالفعل اول تصور جيولوجي شامل من شكل سطح الارض ، فانه ما يزال مفهوما ناقصا .

فالعلماء لا يعرفون الا القليل جدا ، او انهم لا يعرفون شيئا على الاطلاق ، عما يحدث ، حسيما تقول النظرية ، عندما تنشق كتلة قارية ضخمة الى قسمين ، لكي يتكون بينهما قاع احد المحيطات ، مثلما حدث حينما انشقت الكتلة القارية التي تكونت بانفصالها افريقيا في الشرق ، وامريكا الجنوبية حتى الساحل الشرقي الجنوبي لامريكا الشمالية ، منذ نحو ٨٠ مليون سنة .

لكذلك فانه لا يستطيعون حتى الآن ، بسبب الصعوبات التي تكثف عملية الملاحظة ورصد الظواهر ، ان يعرفوا على وجه التحديد طبيعة الانشطار الزلزالي الذي تسببه تحركات قيعان المحيطات .

وقد تكون المخلفات التي تتحركها عملية انشقاق قاع المحيط ذات اهمية عظمى في عملية جمع المعلومات وتحليلها في هذا الصدد ، فقسد امكن في المحيط الاطلنطي على سبيل المثال رصد وجود كميات هائلة من القار الاسود ، يعتقد انها مقدمة من نشوء التكوينات الحاوية للبترول والغاز ، خاصة وانها قريبة من مصدر الحرارة الباطنية للارض .

التلافح ، وتكون الاسراب الرهيبة الاول منها ، وبعد ان تقسم الاناث بيضها ، وتركه لكي يلتقي مصيره من الرطوبة والفساد ، تطير هي الاخرى في اسراب جديدة لكي تلحق بالذكور .

وقد كان الجراد واحدا من اكبر الاخطار التي تهدد البشرية ، حتى انها ذكرت مرارا في الكتب المقدسة (الوباء الثامن الذي اجتاحت مصر ، على ما يذكره العهد القديم او التوراة ، وفي رواية يوحنا ، كان النفير الخامس ، المتسلسل بالكثرة الخامسة ، هو لغير الجراد ، وقد تحدثت عنه كتب الفرائنة والهنود والبابليين والصينيين القدامى .

ولكن وسائل مكافحة الجراد تطورت الان الى درجة كبيرة ، وامكن القضاء على مساحات الديدان والبويضات الشاسعة ، حتى قبل ان تنفقس . ورغم ذلك ، فقد كانت آخر كارثة ادى اليها الجراد ، في عام ١٩٥٨ ، حينما قضت اسراب على ١٦٧ ألف طن من القمح في ايبويا ، خلال اسبوعين ، اي ما كان يكفي مليوني من الناس طوال سنة .

عن : ساينس فورم سبتمبر / اكتوبر ١٩٧٨

ملاحظة « القارات » وهي تتحرك لاكتشاف : كيف تشكلت تضاريس كوكبنا ؟!

يضع علماء الجيولوجيا ، خلال السنوات الاخيرة ، مفهوما جديدا عن طريقة تشكل سطح الكرة الارضية كلها ، وتكون تضاريس السطح . ويقوم هذا المفهوم « الثوري » الجديد ، على اساس ان سطح الارض يتكون من كتل بابلية هائلة عملاقة ، تتنازع باستمرار في اتجاه عكس اتجاه دوران الارض

كان من الضروري تقييم كل من هذه الحالات على حدة تقييما شاملا، ووضع تقدير لامكانية انتشار العدوى، قبل استبعاد هذه الامكانية بشكل كامل. ولكن في التطبيق العملي، تظل الملايا اكبر سبب شائع للاصابة بمرض أو بحمى خطيرة لدى الأشخاص الذين يصلون حديثا من افريقيا.

وقد جاءت فاكسيكلات مطمئنة مشابهة أخرى، في تقرير أصدرته وحدة البحوث الميكروبيولوجية في مدينة بورون، التي قامت بفحص عينات من دماء ٨٦ مريضا كانوا يترددون على مستشفى الأمراض المناطق الحارة في لندن.

وقد ثبت أنهم جميعا كانوا قد زاروا افريقيا مؤخرا، وقد أصيبوا بمرض بعينه حمى قوية اكتسبوا وجودهم فيها.

وقد تم فحص عينات الدم التي أخذت منهم لاكتشاف ما إذا كانت إحدى حالات المرض راجعة إلى الإصابة بواحد من الأمراض المعدية التي تنشأ من الفيروسات النادرة المعدية التي لا توجد إلا في افريقيا.

وقد شملت اختبارات التصوير والتحليل الإشعاعي والكيميائي ٥٧ فيروسا كان من بينها الفيروس النادر المعروف باسم «تانيا»، وفيروس آخر يسببه حمى تصروف باسم «أنيونج نيونج». ولم يوجد إلا لدى ١٥ مريضا منهم، ما يدل على أنهم أصيبوا في الماضي بصدوى من أحد الفيروسات، وتبين أن أحدهم فقط كان قد أصيب بحمى لاسا. ويقول التقرير، أن هذا يدل على أن حمى لاسا، لا تحدث إلا في شكل إصابات محدودة للغاية، وأن العدوى المتعددة القوة، والتي لا تصحبها أعراض قوية يمكن أن

الفيروسات المميتة من افريقيا، فإن حالات الإصابة بتلك الأمراض والفيروسات المسببة لاصابات مرضية قاتلة ما تزال نادرة للغاية في بريطانيا، وذلك طبقا للتقرير الذي نشرته مجلة «بريتش ميديكال جورنال» أو المجلة الطبية البريطانية.

والعروف من ناحية أخرى أن وحدة الأمراض الشديدة المعدية والمعدية، في مستشفى «كوييتس وود» في شمال لندن، والتي تمكّن التسهيلات اللازمة لسهولة الحالات الخطيرة ومعالجتها، تصدّ المعروف أن هذه الوحدة، تصدّ «وحدة تأمين» جنوب شرق إنجلترا، كله.

والجانب الثالث للمشكلة يقول، أن متوسط مدد المسافرين القادمين إلى مطار لندن الدولي الثلاثة من افريقيا يوميا، يصل إلى ٤٠٠ مسافر، ومع هذا فلم يتطلب الأمر ادخال أكثر من ٤٦ حالة مشكوك فيها من بين هذا العدد الهائل من المسافرين والتقدمين إلى لندن من افريقيا إلى وحدة الأمراض المعدية في مستشفى كوييتس وود خلال السنتين الماضيتين، للاخطارهم. ولم يشهد إصابة الاثنين فقط بفيروس الحمى المتسببة في نزيف الخ الدموي من نوع حمى لاسا.

ويكاد نصف الحالات السد التي أشتبها في أمرها كانت قد جاءت من نيجيريا، فيما يقول التقرير الذي نشرته المستشفى نفسها. ورغم أن معظم هذه الحالات ظهر عليها المرض بعد سبعة أيام من وصولهم إلى بريطانيا، إلا أن ثلثهم كانوا مرضى بالفعل قبل أن ينفادوا افريقيا. وقد أدى وصول هؤلاء المسافرين المرضى إلى إثارة قدر كبير من الانزعاج، كما أدى إلى تحمل تكاليف كبيرة، طالما أنه

في زلازل كاليفورنيا، ويمتد أيضا أنها مترابطة مع عملية الانقسام الضخمة التي تولد عنها المحيط الاطلسي على الناحية الأخرى من القارة الأمريكية.

وبينما تخفي الرواسب الكثيرة كل أثر لعملية الانقسام على جانبي الاطلسي، تجاه افريقيا وتجاه أمريكا الجنوبية والشمالية، فإن هذه الرواسب في قاع خليج كاليفورنيا وعلى طول سواطحه خفيفة إلى درجة تكفي لأن تصل إليها كراكات السفينة «جلومار تشالنجر». وستقوم أجهزة الحفر العملاقة في السفينة، بحفر عدد كبير من «الثقوب» في سطح قاع الخليج، حتى تصل الكراكات إلى السطح الأول الذي نشأ عندما بدأت عملية الانقسام قبل أربعة ملايين عام. وقد بدأت عمليات الحفر بالفعل في الشهر الماضي «ديسمبر ١٩٧٨» بينما ستبدأ عمليات «الزلازل الصناعية» بتفجير عدة ملايين من الشحنات المتفاوتة القوة في قاع الخليج لرصد حركة سطح الأرض تبعاً لهذه الزلازل، ستبدأ هذه العملية في أواخر شهر يناير ١٩٧٩ الحالي.

عن : هيرالد تريبيون

فيروسات افريقيا المعدية نادرة، داخل القارة وخارجها

على الرغم من القلق العام الشديد بسبب دخول حمى «لاسا» القاتلة وغيرها من الأمراض الخطيرة إلى بريطانيا، مع عدد أخسر من

الانسولين المطلوبة على الفور تقريبا وتوصيلها الى الجسم فوراً . وسيحمل الحاسب الالكتروني في ذكركه ، برنامجا يشتمل على عدد كبير من البدائل تمثل كميات مختلفة من جرعات مختلفة الاحجام ودرجات التركيز من الانسولين طبقا لحالات معادل السكر في الدم التي ستحلها ايضا ذكرة الحاسب الالكتروني . وسوف يجرى تعديل هذه المعدلات من الانسولين ، ومن السكر في الدم ، طبقا لوضع مواصفات قياسية لكميات مواد الكربوهيدرات التي تحتويها وجبة واحدة .

ومن الممكن للمريض حمل الجهاز في حزام خاص ، أو وضعه في جيب داخلي . وسوف يصري لن يستخدمونه زرع « توصيلة » دائمة للجهاز في اجسامهم تستقبل كميات الانسولين وتوصلها الى الدم في مدة لا تدرك من الزمن - من ١ - ٥ س . ولكن لم تحدد المستشفى تكاليف الجهاز .

اقمار صناعية كالجبال لاستخدام الطاقة الشمسية تصنع في القمر !!

من العلماء من يتمتع بقدره على التخيل ، فتوق قوة خيال الشعراء . ومن هؤلاء ، جيرارد أونيل ، أحد الرواد الصاعين الآن في مجال تطبيقات الديناميكا الحرارية ، وتوليد الطاقة من المصادر الخاصة . وهو من العلماء الأمريكيين ، الذين يعتبرون من اصحاب الحماس تقاضيا تخصصاتهم ، دون حدود .

وخلال خطاب على لقاء اخيرا في مؤتمر في تورنتو بكندا ، افاض

وقال الدكتور سيرفيس : انه قد تم بالفعل في معامل ابحاث مستشفى مايوكلينيك ، بناء نموذج اولي لاجراء التجارب على حيوانات الفصائل ، وقد بدأت التجارب فعلا هذا الشتاء (اي في خريف) في شهر ديسمبر الماضي (وذلك في اطار دراسة تهدف الى تحديد افضل وسيلة لحقن الانسولين في الجسم . وفي نفس الوقت تسعى دراسات اخرى الى انتاج نماذج كبيرة من نفس الجهاز تستخدم في العمليات للكشف على المرضى وتحديد احسن تشخيص لاصابهم بالسكر ، وافضل وسيلة لعلاجهم الادوية المختلفة ضد المرض .

وشرح الخبراء في « مايوكلينيك » بان قيام المريض بحقن نفسه بالانسولين لا يعد عملا مضمونا ، قبيحا ، لانه يترك مستوى السكر في الدم ، لدى المريض بالسكر : احيانا اعلى ، وحيثا ان اقل من المعدل الطبيعي ، واضافوا ان عملية الحقن المصغر نادرا ما تؤدي الى تحقيق المعدل الطبيعي للسكر في الدم لدى المريض .

وقال الدكتور سيرفيس ، وهو أحد كبار المتخصصين في الفسداد الصماء ، وفي الاعضاء الحيوية ، ان الهدف النهائي هو تصميم وانتاج « مضخة » خفيفة الوزن ، ويمكن حملها ، توصل الى الجسم بطريقة اوتوماتيكية الكمية المناسبة المطلوبة من الانسولين ، للابقاء على معدل السكر في الدم عند المستوى الطبيعي او عند اقرب المستويات اليه .

وسوف يستخدم الجهاز حاسبا اليكترونيا شبيها مطلقا بمضخة صغيرة ، بهدف رصد معدل السكر في الدم بشكل دائم ، وتحديد كمية

تدل على وجودها ، أو على وجود الفيروس في جسم المريض ، هو نادر الحدوث بين زوار أفريقيا . عن : بريتيش ميدكال جورنال ١٩٧٨/١٢/١٥

جهاز جديد للتحكم اوتوماتيكي في كمية السكر في دماء مرضى السكر وحققهم بالفعل الالكتروني

اعلن مستشفى « مايوكلينيك » ان المركز المتخصص في الانحاث العلاجية التابع له ، يحاول الان انتاج جهاز صغير يمكن حمله باليد ، يستطيع اوتوماتيكيًا ان ينظم مستويات ومعدلات السكر في الدم لدى المصابين بمرض السكر ، فلا يعودوا يحتاجون الى الحقن اليومي بالانسولين ، واعلن الدكتور جون سيرفيس ، رئيس فريق الباحثين القائمين بالمشروع ، ان اختبارات النموذج الاول للجهاز الجديد على مرضى متطوعين ، يمكن ان تبدأ في ربيع عام ١٩٨٠ .

واضاف الدكتور سيرفيس ، انه اذا نجح هذا النموذج الاول في تجارب اختباراته ، فان الجهاز الجديد سوف يقضي على احتياج المرضى ، وعلى الضرورة التي تلزمهم بالحقن اليومي بالانسولين ، كما انه سيتيح للمصابين بمرض السكر وسيلة بالغة الحساسية للسيطرة بشكل افضل على اضطراب تركيبة الدم ، نتيجة لانخفاض او ارتفاع معدل السكر في الدم بصورة مفاجئة احيانا باكثر مما كان ممكنا من قبل على الاطلاق . وبالإضافة الى ذلك ، استطرد الدكتور سيرفيس قائلا ان الجهاز الجديد سيمكن الأطباء من تجنب المضاعفات الخطيرة التي يؤدي اليها مرض السكر .

الى الفضاء من الارض ، لان دفع هذه الاوزان المسائلة من المواد والاجزاء الى مدارها الطبيعي من سطح الارض مباشرة ، سيكون باهظ التكاليف . والبديل هو انشاء مستعمرات تعدين على القمر ، او على بعض النيازك الكبرى التي تدور في فلك الارض او المريخ واستخلاص المعادن منها وتصنيع المواد والاجزاء فوقها مباشرة ، لاطلاقها بعد ذلك من هناك ، حيث الجاذبية ضئيلة للغاية ، والتكنولوجيا المطلوبة لتحقيق كل ذلك متاحة حاليا ، او يمكن تحقيقها خلال سنوات قليلة من البحث والتطبيق ، على الرغم من ارتفاع تكاليفها .

وفي النهاية يحتمل ان تكون هناك مشكلة تتعلق بحماية البيئة (بسبب الاخطار المحتملة لعملية ضخ حزم الاشعاعات من الطاقة الشمسية في موجات قصيرة) . فهناك من يقولون بان ضخ مثل هذه الحزم الاشعاعية يمكن ان يمثل خطرا على الجنس البشري كله ، وعلى الحيوانات والبيئة الطبيعية (وخاصة على الاحزمة الاشعاعية المحيطة بالارض وغلافها الجوي لحمايتها من الاشعاعات الكونية) . ويطالب البروفيسور اونيل باجراء الدراسات اللازمة في هذا المجال للتحقق من مدى الاخطار المحتملة بهذا الصدد ، للبدء في اقامة اول مستعمرة للتعدين على القمر ، لتولوا عملية انشاء سلسلة المصانع ومنصات اطلاق الصواريخ حامله « جبال الاقماع الصناعية » لتجمع طاقة الشمس ، وارسالها الى الارض ، لتكون كهرباء تدير مصانع الارض .

عن مجلة - ساينس فورم
سبتمبر - اكتوبر ١٩٧٨

وبدأوا يشعرون بان الرجل كعادته ، كان يتكلم بجدية ، وعملية كالمثمن .

بل ان بعض الاجهزة المثولة في الولايات المتحدة ، بدأت تنظر الى المشروع بشكل اكثر عملية من صاحبه ، وبدأت وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) وادارة بحوث الطاقة وتنميتها (اردا) بالاضافة الى بعض اعضاء الكونجرس ذوى البصيرة العلمية والاهتمامات الاقتصادية المباشرة ، في المطالبة بان ترصد الحكومة الامريكية ميزانيات محددة ، للبدء في اجراء الدراسات والتجارب العملية للمشروع ، او على الاقل ، لتطوير دراسات الجدوى التي وضعها البروفيسور اونيل .

ولان الرجل عالم قادر على التخيل ، فانه يستطيع ايضا ان يشير الى المشاكل الجادة والعقبات الحقيقية التي تعترض تنفيذ مشروعه ، ويتمتع التغلب عليها قبل الشروع في تنفيذه .

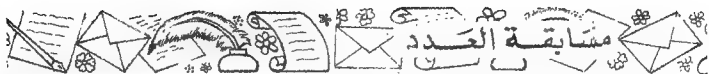
اولي هذه المشاكل هي : المال . فمن المقرر ان يتكلف بناء القمر الصناعي الشمسي الاول ، ما بين ٣٠ الى ٦٠ بليون دولار (في مقابل ٢٤ بليون دولار ، تكلفها مشروع ابولو للوصول الى القمر ، دون فوائد علمية اقتصادية محققة ، ولكن من المقرر ايضا ، ان القمر الصناعي الشمسي الاول ، سيستطيع ان يولد من الطاقة الكهربائية ، ما تبلغ قيمته حجم هذا الاستثمار كله ، خلال حصص عشرين عاما .

والمشكلة الثانية هي : التكنولوجيا . فالواد التي يحتاجها بناء هذا القمر الصناعي ، لن يمكن اطلاقها

البروفيسور اونيل في شرح كيفية تحقيق احدى الاهداف الكبرى لتكنولوجيا الطاقة في عصرنا الراهن ، وهو انشاء « قمر صناعي لاستخدام الطاقة الشمسية » .

وهو يصف « المشهد » كما يراه بعينه ، فيقول انه ستكون هناك شبكة كاملة من الاقمار الصناعية ذات احماس تجعلها في ضخامة جبال عملاقة ، تدور حول الارض ، على ارتفاعات شاهقة (تتجاوز المائة والخمسين الف كيلو متر) تحتلض تماما من انقطاعات الشمس اثناء الليل ، ومن الجاذبية الارضية المباشرة ومن كل الظواهر الجوية . وتقوم ملايين الخلايا الضوئية المثبتة على سطوحها بجمع الطاقة الشمسية ، ووضخها في شكل حزم اشعاعية مركزة قصيرة الموجات الى الارض ، حيث تستقبلها محطات خاصة ، تحولها في خلاياها السليبية الى طاقة كهربائية ، وتوزعها على خطوط الضغط العالي المادية .

ومن المهم ان نذكر ، انه منذ بضعة سنوات تليها ، حينما طرح البروفيسور اونيل فكرته للمرة الاولى في خطاب مسائي ، وكان الرجل يتمتع بسمعة طيبة ظنهنا سنده الاساسي في تصديق الناس - والعلماء بالذات - له ، استقبلت المجتمعات العلمية اقتراحه بنوع من التشكك واعتبروه نوعا من الخيال اذبه بنحسالات كتاب القصص العلمية واوهام الشعراء القدامى . ولكن البروفيسور اونيل ، جمع عددا قليلا من تلامذته ، أجرى معهم سلسلة من الدراسات الهندسية والاقتصادية (وضع دراسة جدوى وامكانية « هندسية » اقتصادية للفكرة كلها) . وحينما نشرت هذه الدراسات ، كف التمسك عن الضحك ، وحل محله انفعال جاد ،



الفائزون في مسابقة نوفمبر
١٩٧٨

الفائز الاول : حازم رشاد ذويل
٢١ ش الاولى - الازكية - القاهرة

الجائزة : ساعة متبه .

الفائز الثاني : ايمان راجى عبد
الحسن عيسى ١٧ ميدان تريف
نقة ١٢. مصر الجديدة .

الجائزة : « راديو ترانزستور »

الفائز الثالث : ميساوله يوسف
مصطفى احمد رأس شخير - شركة
ترول خليج السويس البحر الاحمر
- جابكي « مكتب الجمال » .

اشتراك سنوى مجانى فى مجلة
العلم .

••• الوان من الجوائز فى انتظاره لو حاله
التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم •••

••• مسابقة شهر يناير •••

ج (٤٠٠ كيلو متر فى الساعة .
الاجابة الصحيحة لمسابقة نوفمبر
١٩٧٨

السؤال الاول : القمر الصناعى
لاندسات .

السؤال الثانى : تغير الصورة
لتنبؤات الارصاد الجوية .

السؤال الثالث :
صمم مكوك الفضاء ليقوم بعدد
١٠٠ رحلة .

استمروا للنظرة المستقبلية
للعالم تقدم ثلاثة اسئلة لمسابقة
هذا الشهر .

السؤال الاول :

وصل تعداد سكان العالم الآن
الى ٤٠٠٠ مليون نسمة فما هو
العدد المتطلس سنة ٢٠٠٠ مع
استمرار معدلات التزايد الحالية .
(١) ٥٠٠٠ مليون نسمة .
(ب) ٦٥٠٠ مليون نسمة .
(ج) ٨٠٠٠ مليون نسمة .

السؤال الثانى :

تتيح تكنولوجيا الكبارى المعلقة
الوصول الى ارتفاعات كبيرة
ومسافات طويلة ، واشهر الكبارى
المعلقة الضخمة كوبرى البوابة
الذهبية (جولدن جيت) بسان
فرانسيسكو .
ويوجد فى اوروبا اكبر كوبرى
معلق فى :
(١) انجلترا .
(ب) اسبانيا .
(ج) البرتغال .

السؤال الثالث :

تقيم ألمانيا الفسرية بمناسبة
معرضها الدولى بهامبورج خطا
حديديا لقطار تتحسدى سرعته
تكنولوجيا العصر وهو يسير على
وسائد مغناطيسية وتصل سرعته
الى :

(١) ١٥٠ كيلومترا فى الساعة .
(ب) ٢٠٠ كيلومتر فى الساعة .

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

يصل تعدد سكان العالم سنة ٢٠٠٠ الى

اجابة السؤال الثانى :

اكبر كوبرى معلق فى اوروبا يقع فى

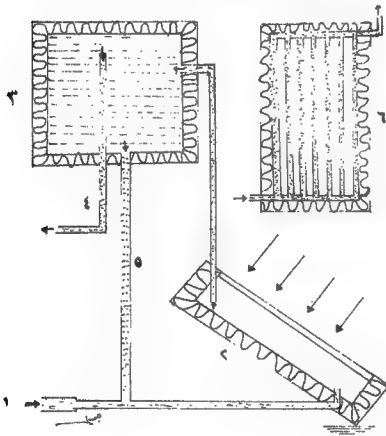
اجابة السؤال الثالث :

تصل سرعة القطار الالماني المرتقب الى

ترسل الاجابات للصحيفة الى « مجلة العلم » بأكاديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

الهوايات

مسخن مياه منزلي يعمل بالطاقة الشمسية



تستطيع بخبرتك وبقليل من المال أن تستعين بالشكل المرفق لتصميم مسخن مياه منزلي بالخامات والإمكانات المتاحة وكما نرى في الشكل فإن الأجزاء الرئيسية لمسخن المياه الشمسي تتكون من الآتي (حسب الأرقام الموضحة بالشكل) :

١ - أنبوبة مصدر الماء ودخول الماء .

٢ - مستقبل اشعة الشمس (وحدة التسخين) وبسطحها العلوي طيقتان زجاجيتان وبحيط به مادة عازلة .

٣ - خزان الماء الساخن مغلف بمادة عازلة .

٤ - أنبوبة خروج الماء الساخن للاستعمال .

٥ - أنبوبة توصيل ما يبرد من ماء الضخمران لإعادة تسخينه في وحدة التسخين .

٦ - دخول وخروج الماء في أنابيب التسخين في مستقبل الأشعة .

طريقة عمل المسخن الشمسي :

يوجه « مستقبل الأشعة » ناحية الشمس بحيث يكون سطحه متعامدا مع اتجاه أشعتها . ويحمل الماء المار فيه حرارة الشمس إلى « خزان الطاقة الحرارية » الموضوع في مستوى أعلى من مستوى

إلى « مستقبل الأشعة » . وتصل هذه الأنبوبة بأنبوبة مصدر المياه الخارجى أيضا .

وقد يكون مصدر المياه الخارجى شبكة المياه العمومية في المدينة أو القرية ، أو خزان ماء بارد يوضع في مستوى أعلى من مستوى « خزان الماء الساخن » و « مستقبل الأشعة » حتى تضمن امتلاء الأنابيب و « خزان الماء الساخن » بالماء دائما وصوله إلى المستهلك ساخنا .

« مستقبل الأشعة » ويدخل الماء إلى « خزان الطاقة » خلال فتحة علوية ، وتمتد داخل « خزان الطاقة » ماسورة ماء الاستعمال لتكون فتحتها في مستوى الماء الساخن الداخل إلى الخزان ، وبذلك تضمن الحصول على الماء للاستعمال مسخن لاهلى درجة حرارة في الخزان . أما ما يبرد من ماء الخزان فإنه يهبط إلى أسفل (لتقله) لتتلقاه أنبوبة أخرى تعيده

شركة القاهرة للأدوية

والصناعات الكيماوية



KAHIRA PHARM & CHEM. IND CO.
CAIRO. A.R.E

- ♦ تغطي الشركة إنتاجها معظم المجموعات الدوائية بمختلف أشكالها الصيدلانية .
- ♦ تغطي الشركة إنتاجها الأسواق المحلية والعربية والأفريقية.
- ♦ بالشركة لجنة فنية من كبار أساتذة الطب والصيدلة بجمهورية مصر العربية لدراسة وتطوير ووضع التركيبات الحديثة للمستحضرات الطبية لصالح المواطن العربى .
- ♦ تم تحضير مستحضر دوائى جديد (بروكسيمول) أقراص ونقط من عشب حلف البر الذى ينمو بجمهورية مصر العربية ضد التلصصات فى العضلات الإرادية وله أثر فعال فى تقليب وطرده حصوة الحالب .
- ♦ الشركة الوحيدة التى تنفرد بإنتاج مجموعة كاملة من مستحضرات مضادات الروماتيزم بدأت الشركة فى إنتاج أحدث المستحضرات الطبية من المقصات الحيوية (بستاف كبسول) .
- ♦ بالشركة قسم خاص بمستحضرات التجميل ومن منتجاته (كريم حلاقة ومجموع أسنان وماء كولونيا قاليات ولسيون للرجال توب) .

تقويم يناير

جميل على حمدى

كمبر القوسول
يحيى من صفاته
ويجهد
من الحشرات

يناير ، ولكن الذى حدث على سبيل المثال فى يناير الماضى سنة ١٩٧٨ ، هو ان الاسكندرية تعرضت طوال يومى ٩ ، ١٠ يناير ٧٨ لرياح باردة وأمطار غزيرة ولتوج بصمورة لم تحدث منذ عشر سنوات . وقد اغلق بوغاز الاسكندرية وانقطعت الكهرباء وخطوط التليفونات فى معظم مناطق الثغر ، وتسببت غزارة الأمطار فى تأخير عمليات الإصلاح أيضا ، ووصلت سرعة الرياح الى ٦٠ كيلو مترا فى الساعة وارتفعت امواج البحر الى خمسة أمتار . واحتجزت الرياح ١٥ باخرة خارج الميناء فى انتظار تصन الجو وإعادة فتح البوغاز .

وأعلن رئيس حى العامرية حالة الطوارئ القصوى طوال ذلك اليوم لم هدأت الرياح واعتدل الطقس فى الوقت المتوقع للثوة ذاتها .

زراعة ١٠٠ ألف فدان
بمياه الأمطار

✽ كفت مياه الأمطار فى بداية شتاء ١٩٧٨ رى نحو ١٠٠ ألف فدان منزرعة بالشعير على طول الساحل الشمالى الغربى من الاسكندرية حتى السلوم بطول ٥٥ كيلو مترا .

وعوضت أمطار ذلك العام البذر عن السنوات الأربع السابقة التى كانت الأمطار فيها قليلة نسبيا .

مواقيت التوات البحرية

✽ تعرض مصر فى شهر يناير وخلال فصل الشتاء عامة ، لكثلى هوائية باردة متعددة المنبع ، فبعضها يأتى من روسيا والقوقاز ، وبعضها من شمال الأطلنطى ، وبعضها من أواسط أوروبا والبلقان وينتربق الصيادون فى الاسكندرية مواقيت التوات البحرية التى تمارفوا عليها خلال اجيال عديدة ، وهى التوات التى تؤثر على نشاط الصيد وخروج المراكب الشراعية الى عرض البحر ، كما ان الشديدة منها تؤثر على حركة الملاحة والسفن فى الميناء .

والمخاوير هو وقوع أربع نوات خلال شهر يناير وهى : ثوة « رأس السنة » وتبدأ فى اليوم الثانى من السنة الجديدة ، وتستمر أربعة أيام . ورياحها غربية قوية ممطرة . وثوة « القبيضة الكبيرة » ، وتبدأ يوم ١٢ يناير وتستمر ستة أيام ، ورياحها جنوبية غربية ممطرة أيضا ، وثوة « الكرم » وتبدأ يوم ٣٠ يناير وتستمر سبعة أيام ، ورياحها غربية ممطرة مطرا غزيرا .

غير ان هذه المواقيت تقريبية ، تتعرض للتغيير دون سبب دورى منتظم .

✽ فالفروض ان تبدأ نسوة « القبيضة الكبيرة » المطرة يوم ١٢

✽ يقع موسم « كمر » فول التدميس خلال شهرى يناير وفبراير .

وتتلخص عملية « الكمر » فى حفظ بلور الفول فى حفر عميقة بالتربة (مكورات) تحجبها عن الضوء والرطوبة والحشرات .

وتزيد عملية الكمر حجم ووزن البذرة ، مما يعوض تكاليف التخزين كما انها تجعل البذور تحتفظ بلونها الطبيعى لعدم أكسدة مادة الانثوسيانين بها . كذلك يقلل الكمر نسبة الرطوبة فى البذرة فتبقى قشرتها ، وتصبح غير صالحة لتعيش يوقات الحشرات فيها .

ولاعداد المكورة تتسرك بالارض المخصصة لذلك بدون رى فترة مناسبة حتى تجف تماما ثم تحفر المكورة ويطن بين الفول او الحبة لحماية البذور من الرطوبة ، وتطفى فتحة المكورة باستمرار لعدم تسرب الضوء او الرطوبة الى داخل تجويف المكورة ، وذلك لمنع تشقق جوانبها

وتنتخب لعمل المكورة التربة الطينية السوداء ذات الحبيبات الدقيقة القوية المتجانسة ، كما يراعى ان التربة رديئة التوصيل للحرارة والرطوبة ولا تشقق او تنصدع اذا تركت بدون رى او زراعة .

كما ملأت الأمطار الأبار الانتاجية للشرب والأحواض الصناعية والخزانات الأرضية بالمياه لفصل الصيف التالي . كما ساعدت على التوسع في زراعة الزيتون واللوز والخضر والفاكهة .

✻✻✻ لم يخل الأمر من أضرار لحقت بالمعلمين الذين لم يستطيعوا مواجهة العواصف والسيول ، فوزعت محافظة مطروح المونات والاقمشة الواقية عليهم .

خريطة الهواء في مصر

✻✻✻ أكدت الأبحاث الأخيرة انه يمكن تسخير الرياح لتكون مصدرا لتوليد الكهرباء وإدارة مضخات المياه في مصر ، حيث ثبت ان سرعة الرياح تصل الى أكثر من ٢٠ مترا في الثانية في كثير من المناطق ، مثل سيدي عبد الرحمن وبرزج العرب ورأس الحكمة ومرسى مطروح على الساحل الشمالي ، وسفاجة والغردقة ورأس غارب على الساحل الشرقي ، وهي السرعة التي تكفي لتجعل من الرياح قوة محركة لمراوح توليد الطاقة .

✻✻✻ وتقوم هيئة الارصاد الجوية باعداد خريطة « للهواء في مصر » وسوف تساعد هذه الخريطة في وضع التصميم الأمثل والحجم المناسب لهياكل المراوح التي تصلح للتشغيل في كل موقع حسب ظروف الرياح السائدة فيه . وهي على اقل تقدير ستكون كافية لتوليد كهرباء تصل قدرتها الى ٥٠ كيلوات بكل سهولة .

كذلك تساعد خريطة « الهواء في مصر » على وضع التقديرات الصحيحة لتحمل المنشآت المختلفة التي تقام في المناطق المعرضة للرياح مثل شبكات التيار الكهربائي ذات الإبراج العالية .

نموذج مجسم يوضح قطاعا في مكورة نول

الجبال والأمطار

✻✻✻ يلعب اتجاه السلاسل الجبلية وموقع البلد بالنسبة لاتجاه الرياح المطيرة دورا هاما في تحديد درجة غزارة المياه المتساقطة من السماء .

فمرتفعات الشام مثلا تمتد في اتجاه شمالي جنوبي متعامد على اتجاه الرياح الشتوية الغربية المطيرة الآتية من البحر المتوسط . وبذلك تفزر الأمطار على السفوح المواجهة للبحر ، وتكون الثلوج فوق قمم الجبال .

كذلك تمتد جبال اطلس في المملكة المغربية في اتجاه متعامد مع اتجاه الرياح المطيرة ، ولذا يفسر المطر شتاء في المغرب كما تكون الثلوج على رؤوس الجبال العالية .

✻✻✻ ويرى التامل لخريطة الساحل الشمالي لأفريقيا ، بروز إقليم برقة في ليبيا والأسكندرية في مصر ، وتعامدهما على اتجاه الرياح

الشمالية الغربية الآتية من البحر المتوسط محملة بالمياه . ولذا تتعرض برقة والأسكندرية للأمطار الغزيرة شتاء .

✻✻✻ اما الساحل الشرقي لأفريقيا ، فلما نجد مرتفعات يود سودان تمتد في اتجاه متعامد مع اتجاه الرياح التجارية الشمالية الشرقية . وتكون هذه الرياح شتاء قلب البلاد العربية حتى السودان . وهي رياح جافة باردة عادة ، ولكنها تحمل بالمياه عند عبورها البحر الأحمر ، ولذا ينفرد السهل الساحلي وسفوح الجبال الشرقية المطلة على البحر الأحمر بموسم مطر شتوي يعكس بقية شمال السودان المطر صيفا .

اما الساحل الصومالي فلانه يمتد موازيا لاتجاه الرياح التجارية فنقل فيه الأمطار عنها في يورسودان .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد فاروق فكرى

الدكتور / رشدى عازر غير

الدكتور / عدلى سلامة

الدكتور / محمد خيرى عبد الدايم

الدكتور / محمد اللواهرى

الدكتور / مدوح سلامة

مهندس / عبد السلام خليل

هل يوجد علم يسمى علم التفريغ الذى يعتمد على أخذ خلية من أى مكان من جسم الإنسان ووضعه فى جو مشابه تماما لجو الرحم وأعطائه نفس الأتفدية التى يتناولها فى الرحم لانتاج شبيه له ولكنه مجرد من الإرادة ؟

نبيل عبد الله الخورى
دمشق / سوريا

مع تقدم التكنولوجيا تمكن العلماء من زرع معظم خلايا الجسم البشرى مثل زرع خلايا الجلد ونخاع العظام وكرات الدم البيضاء الى اخره ويتم زرع هذه الخلايا بوضعها فى وسط خاص يعطيها جميع ما يلزمها لاستمرار الحياة والاتقسام - وبالطبع ليست الامور بهيسده البساطة اذ يجب ان تنظم هذه المزارع العملية بدقة شديدة من حيث درجة الحرارة والرطوبة والعموشة والغذاء الى اخره .. وتستخدم مزارع الخلايا البشريه فى معاليل تحضير الامصال الواقية من الامراض مثل مصلى شلل الاطفال . وكذلك تستعمل المزارع الخلوية فى تشخيص بعض الامراض الوراثية .

اما موضوع اطفال الانابيب فتؤخذ البويضة من البوق الرحمى ويتم

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

انبت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

شاهدها من قبلنا القديماء - هذه هى الشهب وهى فى الحقيقة اجسام من مواد مختلفة واحجام مختلفة عندما تقترب من الارض تنجذب اليها وتدخل فى الغلاف الجوى بسرعة كبيرة ونتيجة للاحتكاك فى هذا الغلاف الجوى تحترق وتشتعل وتظهر فى السماء مثل خط مضيء لضع ثوان وفى اتجاه معين وتسمى هذه الاجسام بالشهب .

وفى اغلب الاحيان تحترق هذه الاجسام تماما وتصبح رمادا يتناثر فى الجو . اما اذا كانت هذه الاجسام كبيرة جدا ولا تحترق كلها بل يصل جزء منها الى الارض فانها تسمى فى هذه الحالة بالنيازك وقد سميت فى العصور الماضية بالكور النارية وقد صيدوها لانها نازلة من السماء .

دكتور رشدى عازر غيرس
امين عام معهد الارصاد
بخطوان

* يوجد تقويمان ، الهجرى والبيلاوى ويوجد اختلاف بينهما ..

لتقيحها بحيوان منوى خاراج الجسم - ثم يوضع الجنين الناتج فى ظروف متشابهة الدقة لمثل الموجودة فى معاليل زرع الخلايا ويستمر ذلك الى درجة معينة من نمو الجنين يجب ان ينقل بعدها الى رحم امه حيث يستكمل نموه - بمعنى انه لا يمكن الحصول على جنين كامل خارج الجسم .. ولشدة صعوبة ودقة هذه الطريقة - فهى لا تزال فى مرحلة البحث ونادرا ما ننجح ..

دكتور محمد فاروق فكرى
استاذ امراض النساء والولادة
جامعة عين شمس

* توجد ظاهرة اشاهدها مرارا عندما انظر الى السماء فى الليل الفامس ارى فجأة جسم يشبه النجم يسير بسرعة عظيمة ثم يختفى فجأة - فهل هذا الجسم كوكب صناعى ؟ ام نجم قد انفجر ؟

ارجو تفسير هذه الظاهرة ..
حمدى محمود حسنين
اولى صيغلة - جامعة الاسكندرية

فى القيسالى القلزمة والسماء صافية يشاهد المرء شرائط يشاهدها الناس فى جميع انحاء المسكونة كما



ما هو سبب الاختلاف ؟ وكيف يمكن تحويل العام الهجري الى عام ميلادي مثلا .. كيف يمكن تحويل ١٣٠٥ هـ الى اعوام ميلادية ؟

محمد علي بريمو
سوريا / اللاذقية

يوجد في العالم أكثر من تقويم بيننا التقويم الهجري والتقويم الميلادي ويعتمد التقويم الهجري على دورة القمر حول الأرض والتي تستغرق في متوسطها ٢٩٥٣ والسنة الهجرية اثنا عشر شهرا قمريا طولها ٣٥٤٣٧ يوما أما السنة الميلادية فتعتمد على دورة الأرض حول الشمس والتي تستغرق فترة زمنية مقدارها ٣٦٥٢٤١ .

وهناك عدة طرق تستخدم لتحويل السنين الهجرية الى اعوام ميلادية نذكر منها القاعدة التالية :

١٧٠٢ و ٠ × السنة الهجرية + ٢٣١٥٣٧ = السنة الميلادية .
وعليه فعام ١٣٠٥ هـ تقابل ١٨٨٧ ميلادية مع اهمال الكسور ..

د.د. علي سلامة
معهد الارصاد بالاكاديمية

هل يوجد علاقة بين وجود صمام ذي شرفتين بين الاذنين الايسر والبطين الايمن ووجود صمام ذي ثلاث شرفات بين الاذنين الايمن والبطين الايمن بقلب الانسان وبين وظيفته التي يؤديها ؟

يؤدي كل من الصمام ذي الشرفتين والصمام ثلاثي الشرفات نفس الوظيفة وهي السماح للدم بالمسور من الاذنين الى البطن المقابل له أثناء انقباض القلب ومنعه من العودة ثانية أثناء انقباضه .

اما اختلاف التركيب فلا يرجع الى اختلاف الوظيفة مما يرجع الى اختلاف الصفة التشريحية للبطين الايمن من الايسر .. فبالاذا ما قارنا شكل البطنين في المقطع العرضي نجد ان البطين الايسر يبدو على شكل دائرة بينما يبدو البطين الايمن على شكل حلل لذلك امكن الاكتفاء بشرفتين في الصمام الذي يفصل البطين الايسر من الاذنين الايسر اما في الناحية اليمنى فمن المحتم لمنع ارتجاع الدم التناهي انقباض القلب وجود صمام ذي ثلاث شرفات .

دكتور
محمد خيرى عبد الباقى
استاذ امراض القلب بكلية
طب عين شمس

يضافنى وجود « الشمس » في منطقة الذن والخدود مما يشوه الوجه وانا فتاة في العشرين

فما هو سببه ومطريه علاجه وهل تنفع فيه عمليات التجميل ؟
ماجده محمود - الاسكندرية
طالبة بهندسة الاسكندرية

ينتج النمش من زيادة في الحساسية للشمس على الاماكن المكشوفة مند بعض العائلات وتلمب الوراثه ايضا دورا كبيرا في احداثه ويزداد صيفا ومند التعرض للشمس ونصح بعمل مرهم (لوكسا سالين) كدهان للبص صباحا ومساء كما انه يمكن تعاطي اقراص (فيتامين ج) بمقدار قرص مرتين يوميا مع تناول الطعام

دكتور محمد القواهرى
استاذ الامراض الجلدية

ما هو التفسير العلمى للصداع وهل له تاثير اذا ترك دون مراجعة طبيب ؟

كثيرا ما يكون الصداع ناشئا من تورع عصبى او نفسى ولكن يجب ان نذكر ان للصداع اسبابا كثيرة منها ماينشأ من اسباب داخل الجمجمة مثل اورام المخ ومنها ماينشأ نتيجة لالتهاب مزمن بالجيوب الانفية او اسباب متعلقة بالنظر وعيوبه .. وكذلك قد يصحب ارتفاع ضغط الدم وغير ذلك من الاسباب المتعددة وعلى ذلك يجب مراجعة الطبيب اذا استمر الصداع لمعرفة سببه وعلاجه او الارشاد الى جهة التخصص تبعاً لسببه وطبعا الاهمال في مراجعة الطبيب لفترة طويلة قد يحدث مواقب ذات خطورة

دكتور ممدوح سلامة

استاذ جراحة المخ - طب عين شمس

هناك سؤال يحيرنى كثيرا وهو :

مادام الراديو والتليفزيون يعملان على نظرية واحدة وهى انتقال الاشعة (الموجات) الكهرومغناطيسية عبر الفراغ فلماذا يستطيع الراديو التقاط عدد كبير من المحطات (غير محدود) بينما لا يستطيع التليفزيون ذلك ؟

اشرف فخرى بطرس
هندسة النيبا

الراديو يعمل على موجات طويلة ومتوسطة وقصيرة والحيز الدلبدى الذى ترسل فيه الموجات الصامتة صغيرة حيث ان الموجات الصوتية تقع بين ٥٠ ذبذبة الى ١٦٠٠٠ ذبذبة في الثانية وهى الموجات التى تثار بها الاذن وتميزها . اما الموجات

نادى علوم الفلك والفضاء اجتماعا مساء الخميس من كل اسبوع لحضور عرض القبة السماوية (لتفسير ظاهرة اختلاف الليل والنهار على مدار العام في محاضرة يلقيها الدكتور زين العابدين متسولي مدير القبة السماوية - ويشرف على هذه الانشطة متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي

احمد محمد محمد سعد ابراهيم طلبت في رسالتك القاء الضوء على ظاهرة الاطباء الطائرة وهل هي حقيقة ام مجرد خيال ؟

لا بد لي ان اسجل لسيداتكم اعجابي الشديد بمجلتنا المحسوبة «العلم» التي اطبقت شهرها الافاق فتطلعن في اول كل شهر بما هو جديد في عصر التكنولوجيا والننى وجميع مثقفي لغة الضاد ..

على جابر زلط / مدرسة لغوة الثانوية ..

اسجل لكم آيات الشكر بالجهود المبذولة فوق الطاقة لكي تصبح مجلتنا في طليعة المجلات العربية بموادها العلمية الدسمة في اسلوب بديع ومشوق نال اعجاب قرائها

تحية طيبة الى كل الصاملين بمجلتي المفضلة والعزيرة جدا « مجلة العلم » فانا اتابع بشغف مجلتى العزيرة منذ عام ونصف قدمت وما زالت تقدم مواضيع شيقة وذات مستوى علمي رفيع ..

اهد باموال الراسلة وارجو ان تقبلوني صديقا ومعاوني بكل معلومة مفيدة تمن لي الف تحية وسلام لمجلتي العزيرة ..

هشام حسن طه الجمل / طنطا
جمعة محمد جمعة محمد كرم / طنطا

صلاح الامام احمد / المنصورة
عبد الجليل سليمان احمد / العراق

لكات خطابتكم في الطريق اليها فوصلت بعد موعد قرز مسابقة اكتوبر .. بادروا برسالة الجمل في مسابقة اخرى في ظل بابها المفتوح حتى يوم ١٨ من كل شهر . عسى ان يحظى احد منكم باحدى الجوائز .

عبد الجليل الواسكي / العراق
حمل اليها البريد وسالتك الرقيقة المعبرة عن صادق شعورك النبيل نحو اصحابكم بموضوعات مجلتك العزيرة وثناكم على ادارة الاشتراكات للدوام ارسال المجلة اليكم بانتظام وتهنئتك بالعيد نبالكم اياها مع اطيب التمنيات .

المهندس نزار غرنوق / طرطوس سوريا

اسعدني جدا اعلاني عن فوزي بالجائزة الثالثة في مسابقة شهر اغسطس ٧٨ - اسمعوا الي باسيادة المستشار ان اشكركم من الاعماق على الجهود الخلاقة التي بذلوها انتم وزملائكم في صفحات مشرفة من صفحات « مجلة العلم » راجيا لها ولكم مزيدا من النجاح - مع اسمى تحياتي وتقديري .

الفلك والصواريخ
والالكترونيات

اذا كنت من هواة الفلك والصواريخ والالكترونيات .. يقد

المرئية فالحيز اللبدي لها كبير يصل الى ١٠ ملايين ذبذبة في الثانية ، ولذلك تبث الموجات التلفزيونية في قنوات سعة القناة ٧ ملايين ذبذبة وذلك بالنسبة لنظام ارسال المستخدم في مصر وهذه السعة الكبيرة لكي تتمكن من ارسال الموجات المرئية ولذلك تكون عدد القنوات حوالي ٩ قنوات تبدا من ١٧٥ مليون ذبذبة هذا اما الحيز اللبدي للصوت فهو بضعة الاف لذلك يمكن ارسال عدد كبير من الموجات الاذاعية في حيز صغير اذا ما قورن بالموجات التلفزيونية

مهندس عبد السلام خليل بالتليفون

قراء لك ...

الطالب عصام انور البطراوي مركز بالقاس - محافظة الدقهلية

كتبت تشكو يا عزيزي من قصر قامتك .. وانت مقبل على الجامعة - ودون ان تتوصل اليها .. قرات لسك من شريط الاخبار بجريدة الاهرام الغراء خيرا يسعدك ويحقق املا كان يراودك

قام الدكتور احمد الحماصي استاذ جراحة العظام باول عملية جراحية مستعملا فيها الاختراع الذي اعمده والذي يستطيع به ان يطيل عظام الجسم - والجدير بالذكر ان الجراحة تمت بنجاح بدون اية مضاعفات . حاول ان تقف على هذا الاختراع من صاحبه .. عسى ان يجد لك مخرجا

خسومات السلامة والأمان لمسيارتك باستعدادك

سوبريم مانع الصدأ
لمنع الصدأ من رديا تيرالسيارة

**RADIATOR
ANTI-RUST**

بستون سيل
لمنع تزيق الزيت الناتج عن تسليخ
القموصات المتحركة على الجدران

PISTON SEAL

سوبريم لازالة الصدأ
لإزالة الصدأ
من رديا تيرالسيارة

RADIATOR CLEANSER

ليكويد ديكوكر

لإزالة الرواسب الكربونية من
أجزاء المحرك الداخلية وتقليل
أبطل المتكاملين وحرق الوقود
وتقليل استهلاك الوقود

LIQUID DE-COKER

راد ويلد
مناطق اللحام يتمزقة
الرومانير في السيلان

RADWELD

رستولا
مناطق تلفاز لإزالة الصدأ
من الزوايا المعقدة وحمايتها
من الصدأ والتمزق على زواياها

RUSTOLA

سوبريم مطاط
محافظ على الأجزاء المطاطية
في السيلان وإطارات
السيارات من التفتت

RUBBER LUBRICANT

جنت جيم
مبيون لأوامر جميع أجزاء
التكامل. أقمصادك للغة

MUFFLER SEAL



الجمعية التعاونية للسيارة



ثلجة • لذيذة • منعشة

تاج
شركة المصرية لتعبئة الزجاجات
طابلية - الهرم - جمهورية مصر العربية



العلم

العدد ٣٦ نول فبراير ١٩٧٩ م

الطيور وأصواتها أسهمت في رقي الإنسان ..
كسوف الشمس وخسوف القمر
علوم الأرض في رسائل إخوان الصفا

أطلب مع العدد
فهرس
المجلد الثالث
"هدية"

١٠



شركة بترول خليج السويس

GULF OF SUEZ PETROLEUM Co.

١٠٩٧ شارع كورنيش النيل - القاهرة ج.م.ع ت = ٣ / ٤ / ٢١٨٨٥ / ٥٥ - ٤٤

تواصل شركة بترول خليج السويس نشاطها البترولي بتوسيع كبير خلال عام ١٩٧٧
سماد فحم الانشاج ١١١٧ مليون برميل مقابل ٨٠٣ مليون برميل خلال العام السابق من
حقول الخليج والصحراء الغربية بالإضافة الى اتمام الاستعدادات لتغذية آكتشافين جدد في
خليج السويس في منطقة ٣٠٠ ٣٨٢، المكتشفين في أوائل عام ١٩٧٦ وفرد الانشاج
منها خلال شهر ديسمبر ١٩٧٧ بمعدل بصفة آلاف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٠٠ ومعدل
٢٤ ألف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٨٢، وهذا كله بخلاف الاكتشاف البترولي
البحري الهام في منطقة ١٩٥ بالخليج في ١٩٧٧ ولذا فإن عمليان الحفر البحري تمضي
قدرا لتغذية الحقول الحالية والاكتشافات الجديدة لرفع معدلات إنتاج الشركة الى مستويات
لم يسبقه تحقيق من قبل وسجل هذا الانطلاقة في تحقيق الأهداف الجديدة. فانت
عمليات إنشاء التسهيلات اللازمة للإنتاج المتزايد في رأس تقرير تم إرساله الى السلطات.



أما مشروع الغازات التي تنقل من حقول أبو الفراء إلى منطقة دقهشور حيث يتم استخدامها
الغازات العالية للاستخدام المنزلي ثم توزيع الغازات المتبقية على بعض المصانع بمنطقة هارون
الصناعية لإنتاجها بالطاقة اللازمة، فقد ألتزم وزير البترول هذا المشروع في أبريل ١٩٧٧.

في هذا العدد

صفحة	عنوان
٤	ميد. الفهم الصاوي
٦	أحداث العالم في شهر
١٥	أخبار العلم
١٥	أين بلغ العلم من خلافة الامام
١٤	الدكتور/ إبراهيم لنس جوده ...
١٨	علوم الأرض في مسائل اخوان
١٨	الدكتور/ علي علي السكري ...
٢٢	وجبة غيلية (الاكثرونيات
٢٢	الدكتور/ محمود احمد الشربيني ...
٢٦	الطيور واصواتها اسهمت في دق
٢٦	الدكتور/ مصطفى احمد شعاعه ...
٢٦	حاليو جاليو - ١٥٦٤ - ١٦٤٤
٣١	الدكتور/ رشدي عزيز فكري ...
٣١	الحيوان البري في مصر مهدي
٣١	الدكتور/ سمية محمد السيد
٣٥	العلم يلقى الى الغربة
٣٥	الدكتور/ محمد ليمان شولم ...
٣٧	« وبق » احسبك منظمات الأمم
٣٧	مهندس/ احمد علي مر ...
٤٠	كسوف الشمس وخسوف القمر
٤٠	الدكتور/ محمد فهد محمود ...
٤٤	لوسوعة الغيلية . م « موازين
٤٤	وملايس «
٤٤	الدكتور/ احمد سعيد الدرداش ...
٤٩	فانت خفاقة العالم ...
٥٥	ايواب هوايات والتفويج والسماكة
٥٥	امداد/ جميل علي حمدي ...
٦٠	انت تسلم

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليبي

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الاعلام

شركة الاعلام المصرية

٢٢ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري
والايراني والباكستاني .

٣ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

حركة التوزيع المدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كيفية الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

سنع صمدور هذا المسدد من مجلة العلم ، يكون موسم العمل من اجل التكامل بين جمهورية مصر العربية وجمهورية السودان الديمقراطية ، قد حقق خطوة جديدة ، على الطريق الطويل ، نخصسو هدف تسمى اليه الدولتان ، ويعلم به شعب وادي النيل ، في الشمال والجنوب جميعا .

واذا كان التكامل يأخذ شكلا سياسيا ، الا انه في المقام الاول ، عملية علمية من الطراز الاول ، بل انه يتسم بصفة العلم ، حتى في نشاطه السياسي البحث ، ذلك اذا نظرنا الى السياسة ، لنراها في منظورها الحقيقي ، وهي انما علم ، او هي حصيله منطقية لحركة علمية واهية ومستثيرة .

لما السياسة يا عزيزي القاري ، لم تكن في يوم من الايام ، خطابيتوه بهذه السالبة او القادة ، او الزعماء ، لكنها كانت دائما أسلوب ادارة المجتمع لتحقيق ما هو افضل .

لذا كانت السياسة هي هذا ، فلا بد لها من ان تعتمد على اسس العلم ، ليتحقق هذا الاسلوب في ادارة المجتمع ، وليؤدي في النهاية الى تحقيق افراضه .

فمثلا ، لا يمكن ان نتجج السياسة كاسلوب لادارة المجتمع ، دون ان ندرس هذا المجتمع ، ونحصر كل ما فيه من عناصر القوة ، وعناصر الضعف ، فتزيد القوة ، وتغلب على الضعف .

والمجتمع ، حتى في طوره البدائي ، ليس مجرد مجموعة من الافراد ، ولكنه الى جوار ذلك ، بيئة ، ونبوات ، وطاقة ، ومجموعة من العلاقات الاقتصادية والاجتماعية والاسالية .

وما لم نتجج السياسة ، في ان تكون من هذا كله ، وحدة متكاملة ، فانها لن نتجج في الوصول الى أسلوب الادارة السليمة ، التي تؤدي الى تحقيق المستوى الافضل للناس ، والحياة ، وللانسانية كلها .

السياسة اذن علم .

والسياسي اللبق ، هو ذلك الشخص القادر على ان يستفيد من كل هذه الدراسات وهي في كل مظاهرها وتفصيلاتها ، دراسات علمية .

والقائد والزعيم من الساسة ، هو ذلك الشخص القادر ، على ان يلمس بيديه نبض الجماهير ، واتجاهاتهم ، وطموحهم نحو الافضل ، ليستطيع ان يوجه العلوم المختلفة ، والدراسات العلمية المتنوعة ، لخدمة المجتمع ، ورفع مستوى الانسان .

وعليه هو تقع مسئولية الانتداع واتارة اخيلة الناس ، ليحطوا بها هو انفع ، وليضعوا خططهم على اساس تحقيق هذه الاحلام الحبيبة في حياتهم .

ولنعد الى التكامل يا عزيزي القاري ، لنجد انه - حتى بمفهومه السياسي - لا بد ان يكون عملية علمية ، وبغير النظرة العلمية اليه ، فانه يظل مجرد حلم يرادو اخيلة الناس ، او مجرد أمل يسعون الى تحقيقه .

فمثلا فرغنا من التسليم بان النظرة العلمية الى التكامل ضرورة ، فاننا حين ندخل في تفصيلات التكامل بين دولتين وشعبين ، فان عوامل عملية كتييسرة لا بد ان تكون في الاعتبار .

فهرس المجلد الثالث

يناير ١٩٧٨ - يناير ١٩٧٩

فهرس أبجدى الموضوعات

رقم الصفحة	رقم العدد	(١)
١٢	٢٤	انهم يصنعون الصوف من اللين
احمد سعيد الدمرداش		اهمية الدراسات الابنولوجية بالنطاق الجرداء لى دعم
٢٨	٢٤	الاقتصاد القومى
على الفنىمى		اهدا مكان فى العالم
٢٦	٢٤	اذا وقت النحلة على هبتك فلا تطردھا
عبد الدين الشنىنى		احتبس .. التلوث يهدك فى كل مكان
٢٦	٢٥	اسمك هادئة .. لكنها سامة
مصطفى عبد العزيز مصطفى		استثناس اشعة الليزر
٢٦	٢٦	اجدأذن المصريون تقرا عن الذهب والتقدير
احمد رفاى يوسى		الف وميون ويدان وحجرة
٢٦	٢٦	اوفقوا الزحف الصخراوى على اراضينا
محمود احمد الشربىنى		اختلاف الملها وأصل الجرائيت
٢٨	٢٨	انت تعيش فى بحر من الكيمياء (الوسومة)
مصطفى يعقوب عبد النبى		الاجنة الشاذة المايح الكروموسمية
١٤	٢٩	النايب الحرارة
على على الفنىمى		اصطرم: قلا من الصل
٢٧	٣٠	الاريسك علم وفق
مصطفى يعقوب عبد النبى		احداث العالم فى شهر
٢٨	٣١	
جمال الدين محمد موسى		
٢٨	٣٣	
ابنماش عبد العزيز قاسم		
٢٥	٣٤	
محمود احمد الشربىنى		
١٩	٣٥	
نبه النبرا		
٣٥	٣٥	
احمد سعيد الدمرداش		
٦		
أباب الخفربى		
		(ب)
٢٧	٢٤	البحث العلمى فى الدولة الإسلامية
حسن فتح الباب		البوتاسيوم فارس النشويات والسكريات
٢٨	٢٤	
محمد نبهان سويلم		
		(ت)
١٨	٢٥	تكنولوجيا جديدة تصنها الامارات الصناعية
سعد شعبان		تعال معنا الى الارض الكثرية
٢٦	٢٧	ترقيع البصلة
على على السكوى		التخيل اجتماع السلام فى مؤتمر الاكاديمية
٢٦	٢٩	تقويم الشهر
حسن فادى بدران		
١٠	٣٥	
رافعت السويركى		
رحمىلى على حدى		
		(ث)
٢٤	٢٨	ثورة فى عالم الاتصالات الهاتفية
محمود احمد الشربىنى		التدريبات البهوى
٢٤	٢٩	لاجنك تدور بلمية الجال
محمود حسين احمد هاشم		التدريبات البحرية
٢٨	٣٠	
محمود احمد الشربىنى		
٣٠	٣٣	
على بشاى		
		(ج)
١٤	٢٥	جهازك المعصى تليفون يدق داخل جسدك
محمد رشاد الطوبى		الجرس الكهربى يمنح فلك من التبول الا ارادى
٢٨	٢٥	
محمد امين طه		

رقم الصفحة	رقم العدد	
صبرى كامل	٢٦	الجلوكوما (المياه الزرقاء)
محمود بسيوني خفاجى	٢١	جواهر اللؤلؤ والمرجان
عبد الحسن صالح	١٤	جواسيس غريبه تتسلط على اممناح الانسان والحيوان
مصطفى عبد العزيز	٢٢	الجيشيات
سعد شعبان	٢٠	الجدرى يصيب وجه الشمس
حسن زينى	٢٦	جذك كان فردا
عماد الدين الشيشينى	٤١	جهاز اتوماتيكى لتخطيط عملية تحميل الوجه
عماد الدين الشيشينى	٢٨	جهاز لوصف خطوط الانابيب فى البحار

(ح)

محمد الطواحرى	٢٥	الحساسية والمعدى وراء انتشار الامراض الجلدية
محمد الطواحرى	٢٤	الحساسية والمعدى وراء انتشار الامراض الجلدية
عماد الدين الشيشينى	٢٩	حديثه حيوانات من الحديد
امين رضا	٤٧	حداقك ياسيدي داه ودواه
حسن عادل بدران	٢٤	الحروق وجراحة التجميل
عبد الحسن صالح	٢٤	حيات تتلوى وخيول ترضى وفرد يصيح
ابراهيم فهم	٤٧	الحديد والانتيميا الخبيثة
عبد اللطيف ابو السعود	١٢	حاسب الجيب
محمد رشاد الطوبى	١٥	حقائق من الحواس عند الانسان
محمد حسين عامر	٢١	حداقك الحيوان المفتوحة فى كينيا
مصطفى احمد شعاعه	٢٧	الحجرة .. العضو الذى اثر مشاكل غير التلويغ
محمود بسيوني خفاجى	٢٩	حجر البللور .. والبللورات

(خ)

عبد اللطيف ابو السعود	٤٤	خليه الوقود مصدر اقتصادى للطاقة
عزت على قرنى	٤٢	خزانات هائلة نحتنا

(د)

مصطفى حسين كمال	٢٨	دراسة حول تطور طرق الطباعة
احمد على عمر	١٤	الدول النامية .. متى تهتم بالملكية الصناعية
الهوايات	٥٦	دور الهوايه فى عصر الطاقة الشمسية
عماد الدين الشيشينى	٢٨	دراسة سطح الكرة الارضية من الفضاء

(ذ)

محمد نيهان سويلم	٢٢	رحلة الفرسان الثلاثة فى الزمامة
فاروق ابياز	٢٠	رحلات الفضاء وما اسدته للانسان
سعد شعبان	٤٠	الربيع ورياح الضماهير
كمال رياض يعقوب	٢٦	الرياضيات الحديثة بين التجربة وتجميعها
محمود احمد الشربينى	٢٥	الزمان تلوك .. وتنتى
محمد السيد عبد الرحيم	٢١	الزوايا
محمد امين طه	٢٦	زراع الكلى
عماد الدين الشيشينى	١٨	زلازل حسب الطلب
فريد محمد سالم	٤٢	زراعة الماس

(س)

محمد الكحكى	٤٢	السمع قبل البصر لماذا
الهوايات	٥٦	ساعة الاذن تكشف عن المقاومة
محمود محمود عبد القادر	١٨	السرطان قد يأتى اليك فى سندوتنى طمعية
محمود مختار	٢١	سمفونية اسمها الضوء الملون
يوسف عز الدين عيسى	٢٦	سمفونية (قصة)

(ص)

الهوايات	٥٦	سندوتق احشاء لحوم السمك
----------	----	-------------------------

رقم الصفحة	رقم العدد	(هـ)
عبد الحافظ حلمي محمد	٢٣	شخدمة (الموسوعة العلمية)
محمود مختار	٢٤	شوء (الموسوعة العلمية)
		(ط...)
حلمي ميخائيل بشاى	٢٥	طاووس (الموسوعة العلمية)
مصطفى الديوانى	٢٥	الطفل الوليد عندما تفاجئه أحداث الحياة
الهوايات	٢٥	الطلاء بالكهرباء
خليل عبد الهادى	٢٦	طفلك .. دعيه يستمتع بالرخصة الطبيعية
عبد الفتاح مصطفى غنيم	٢٥	الطباعة قديما وحديثا
محمد تيهان سويلم	٢٥	طلاء البلاستيك بالمعادن
زكريا احمد البرادى	٢٥	الطاقة النووية للسلام
		(ذ)
عبد الحافظ حلمي محمد	٢٦	ذرايين (الموسوعة العلمية)
		(ع)
رافقت السويركى	٢٢	علماء مصر يرشحون السادات لجائزة نوبل
احمد سميد النمرdash	٢٧	عدد (الموسوعة العلمية)
على على السركى	٢٣	علوم الارض وقلة اللغة
مصطفى عبد العزيز مصطفى	٢٥	عوادم السيارات والنباتات
عبد النعم الصاوى	٤	عزيزى القارئ
		(غ)
عبد اللطيف ابو السعود	٢٤	غرائب الارقام
يوسف عز الدين عيسى	٢٥	غرفة الانتظار (قصة)
عبد الحافظ حلمي محمد	٢٨	غربان (الموسوعة العلمية)
		(ف)
محمد عبد الفتاح القصاص	٢٤	فنى ناكولم
عبد الحسن صالح	٢٨	فى بيتكم ثعبان ياشيخ
محمد عز الدين حلمي	٢٦	فوسفور وفوسفات (الموسوعة العلمية)
الهوايات	٢٦	فى حوض تربية الاسماك .. ماهو النبات المناسب
مصطفى عبد العزيز مصطفى	٣٠	فروسات (الموسوعة العلمية)
عبد اللطيف ابو السعود	٢٤	فى اوقات الفراغ
		(ق)
محمد رشاد الطوبى	٢٢	قلبك غرفة عمليات حربية
محمد تيهان سويلم	٢٢	قصة الرسم بالضوء
مصطفى احمد شحاته	٢٤	قريبا .. هل يموت الانسان من اذنيه
محمود فهمى زيدان	٢٦	القانون العلمى بين الوصف والتفسير
مصطفى الديوانى	٣٠	قصة حمى التيفوئيد من البداية لنهاية
مصطفى الديوانى	٣١	قصة مولد سماعة الطبيب
كمال واصف	٣١	قوارض الملية (الموسوعة العلمية)
كمال واصف	٣٢	قوارض مصرية (الموسوعة العلمية)
سامى خشبة		قالت صحافة العالم
		(ك)
الهوايات	٢٢	كيف تجلب الطيور المهاجرة اليك
الهوايات	٢٤	كيف تتركب معلول اظهار التصوير
حامد نصر	٢٧	كيف يصل الدم الى رأس الزرافة
الهوايات	٢٧	كيف تعمل اجزاء الانداز

الصفحة	رقم العدد	
محمد رشاد الطوبى	٢٩	الكحل يستعمل شبيهه
الهوايات	٣٠	كيف تحافظ على النباتات المنزلية
الهوايات	٣١	كيف تترك أحبار الكتابة
عبد المحسن صالح	٣٢	الكروك المفقود
الهوايات	٣٣	كيف نصنع جهاز التكبير
(ل)		
بدیع الحسینی	٢٢	لنحترم النحل الذى فيه شفاء للناس
حامد نصر محمد	٢٠	لماذا ترمش العين
محمد رشاد الطوبى	٢٤	لماذا يرقص كليك طربا حين يراك
محمود عبد المطلب خسان	٢٤	ليزر (الموسوعة العلمية)
محمود عبد المطلب خسان	٢٥	ليزر (الموسوعة العلمية)
(م)		
احمد سعيد الدرمداش	٢٢	محمود حمدي الفلكي
سعد شيمان	٢٤	معركة بين عمدة وطائر
سبير محمود والى	٢٦	الموسيقى الالكترونية من اشیاء الوصلات
عبد المحسن صالح	٢٧	متحف اثرى داخل اجسامنا
رافعة السويركى	٢٨	موسوعة الصحراء الغربية
عبد اللطيف ابو السعود	٢٨	مربعات سحرية جديدة
احمد على عمر	٢٩	ملايسك من اوراق الشجر للالیاف الصناعية
عبد اللطيف ابو السعود	٢٩	مربعات الضرب السحرية
احمد سعيد الدرمداش	٣٠	معركة الاوكسين والماء
عزت على قرنى	٣٠	الماء الحيوية واحتمالاتها في مصر
عبد الدين الشيشيني	٣١	مصباح كبرى يوفى نقفات الطاعة
احمد سعيد الدرمداش	٣٢	التوقعيات
احمد على عمر	٣٢	اللكية الصناعية ونقل التكنولوجيا
عبد الدين الشيشيني	٣٣	المناطيسات تكشف اسرار جسم الانسان
عبد المحسن صالح	٣٤	المهاجرون من الممار الى الخراب
محمد مدور	٣٥	النظار الضوئى
الهوايات	٣٥	سفن مياه منزلى يعمل بالطاقة الشمسية
(ن)		
محمد نبهان سويلم	٣٢	النيتروجين فارس اللحم والبروتين
احمد سعيد الدرمداش	٣٣	نظرة الابصار وانتشار الضوء
مصطفى عبد العزيز مصطفى	٣٣	الانسان تقليد شاطر في مدرسة الحيوان
ابراهيم فتحى حمودة	٣٤	التفانيات المشعة .. كيف تتخلص منها
(هـ)		
مصطفى احمد شحانه	٢٢	هل تتعدد الاخلاق عند الحيوانات
محمد رشاد الطوبى	٢٨	هو قزم .. والا علقا لماذا
حسن بدران	٢٢	هل تستطيع الجراحة تمييز ملامح وجهك
احمد حسن محمد	٢٤	هذا الثعبان يصوم عامين
(ز)		
محمد محمود فوهم	٢٤	وللسماء لغة اسمها البرق
محمود احمد الشربيني	٢٤	واخيرا وقع الفجر في الاسر
احمد سعيد الدرمداش	٢٦	ومن انصوف ايضا يصنعون البويات
حامد نصر	٢٧	والحيوانات ايضا .. هل تتعدد بالحرارة وتكتمش بالبرودة
فوزى حماد	٢٧	ونحن نبلى هستقبلنا الثوى
يسرى جبر	٢٧	ومن الجيالات صنعتنا بدلا للدم
عبد المحسن صالح	٢٨	وشهد الحمار لادان الانسان
عبد المحسن صالح	٢٢	وفي السماء وكالات انباء اسمها النيازك
مصطفى احمد شحانه	٢٤	ووقف الكسان مدهولا امام اسرار الالان

ان مشكلة الحدود مثلا ، ومحاولة ملاحها لتزول ، او ليعقد الرها في التقسيمات ، نقالة ، عملية علمية ، تحتاج الى دراسات جغرافية وتاريخية ، وقبل هذا فهي تحتاج الى دراسات نفسية .

ان اكبر مشكلة حول الحدود ، هي المشكلة النفسية ، واعتقاد الناس ان هذه الحدود ، نوع من الحزام الواقى ، الذى يحقق لهم نوعا من المناعة ضد الغزو .

وبالتالى فان مطلب الجماهير ، ان تزداد هذه الحدود قوة ، ومناعة ، ويقدر ما تكون قادرة على حماية المجتمع ، بقدر ما تحقق وظيفتها . من هنا ، فان تجاوزها ، او الفاءها يصبح مشكلة نفسية ، لانها تمس رغبة الناس فى الأمن ، وحرصهم على تقوية الحدود لتتصون استقلالهم وكرامتهم وكبريائهم الوطنى ،

والذين يسعون الى التكامل ، لا بد لهم ان يضعوا فى اعتبارهم ، ان قوة هذا التكامل تصل بهم الى نوع من الوحدة ، والوحدة لا تقوم مع وجود حدود فاصلة بين اجسام المجتمع .

وزوال الحدود ، مشكلة شعبية ونفسية ، ولا يمكن ان تنجح خطوات زوال هذه الحدود ، الا اذا ساد اقتناع الشعوب بزوال هذه الحدود .

الى جوار هذا فان هناك مشكلات مختلفة مثلا . . هناك صناعات يقتضيها التكامل ، تعتمد على مصادر ثروة متفرقة فى كل من بلدى التكامل . كذلك تحتاج الى طاقة قد تكون موزعة على كل من البلدين . ومعنى هذا انها ستعتمد على عناصر ليست قائمة فى ارض واحدة ، ولا تقع تحت سيادة واحدة ، ولكى تنجح هذه الصناعات ، فان الامر محتاج الى اقتناع كامل بنوع من التنازل القسوى من قدر من السيادة ، لصالح سيادة مشتركة تكون للتكامل نفسه ، وللسيادة المشتركة الجديدة .

كذلك فان حرية الانتقال بين بلدى التكامل تحتاج الى اقتناع شعبي واسع النطاق ، حتى لا تقوم عقبات فى سبيل هذا الانتقال ليتحول الانتقال الى استقرار ، والى شعب موحد العناصر ، لا يشعر افرادهم بفرقة بين عناصره .

كذلك فان مشروعات الطرق والمواصلات والربط بين دولتى التكامل او دوله ، تحتاج الى ارضية شعبية لتنتج وتثمر ثمراتها المرجوة .

واهم من هذا كله ، فان مشروعات التكامل الفكرى ، والثقافى ، والفنى ، تحتاج الى قدر اكبر من الجهد ، حتى تتحول شعوب التكامل الى شعب واحد ، موحد الفكر ، موحد الشعور ، موحد الزواج ، موحد الآمال .

وعلى ذلك ، فان قدرا هاما من هذه لا بد ان يسبق التكامل ، والا فان كل جهد يبذل فيه ، سيذهب عبثا ، فان اساس التكامل فكر وثقافة ومزاج ، واتجاه واحد نحو هدف واحد .

هذه العمليات كلها يا عزيزى القارئ ، عمليات علمية ، لا تنهض ولا تقوم ، الا بنظرة علمية واسعة ومتأنية وصحيحة .

فان التكامل يتم على اسسه ، اسسه . وبمضى الزمن ، يصبح وحدة قوية لا تقبل الانقسام . .

الطقس في العالم

.. الح أين؟؟

خطوة جديدة لدفع مشروعات

إقامة المصانع الفضائية..



"إيهاب الحضرمي"

بانها من أسوأ العواصف التي هبت على هذه المناطق منذ سنوات طويلة وأدى ذلك إلى تراكم الجليد وإغلاق الطرق وتوقفت حركة خطوط السكك الحديدية . وفي ألمانيا عزل الجليد ٨٠ قرية ، وانقطعت الكهرباء لفترات طويلة ، وأغلقت كل الطرق التي تصل بينها وبين الدانمارك .

وفي السويد انخفضت درجة الحرارة إلى ٥٠ درجة تحت الصفر وهي نفس درجة الحرارة التي وصلت إليها عاصمة الاتحاد السوفيتي ، وتمتد أقل درجة حرارة تسود موسكو منذ مائة عام وشهدت النمسا وتشيكوسلوفاكيا موجة من البرودة شبيهة المواطنين هناك ببرودة سيبيريا . وفي فرنسا غشي الجليد شوارع العاصمة بصورة كثيفة ، حتى أن الباريسيين مارسوا رياضة الانزلاق على الجليد لأول مرة في تاريخهم في المدينة وحول برج إيفل الشهير وفي الغابة المجاورة « بولونيا » .

وبالطبع كان لهذه الموجة الباردة آثار سيئة على مختلف أوجه الحياة

التقلبات أمر طبيعي لابد أن تمر به الأرض ، لأن التغيرات التي تحدث في الأحوال الجوية تتبع نظاماً دورياً خاصاً . وبعض التفسيرات أحاطت سوء الأحوال الجوية إلى محاولات الإنسان للتأثير على التوازن الطبيعي الذي يوجد منذ نشأة الخليقة ، سواء كان ذلك بسبب التجارب النووية ، أو بسبب التقدم التكنولوجي الذي حققه الإنسان خلال السنوات الأخيرة ، ومنها على سبيل المثال تلك الطائرات التي تسير بسرعة أكبر من سرعة الصوت والتي يعتقد بعض العلماء أنها تعزق الأودوت الذي يحمي الأرض ويمثل أحد عوامل التوازن الطبيعي

وإذا أن نفوس معاً في تلك التحليلات التي تضع تصوراً لمستقبل الطقس على سطح كوكبنا الأرض ، لايسد أن نمر سريعاً على الصورة العامة التي شكلتها الأحوال الجوية خلال شهر يناير .

انتشرت موجة من البرد الشديد في أوروبا وشمال أمريكا ، صحبتها العواصف الجليدية ، والتي وصفت

الطقس في العالم
الأي ٢٠٠٧

كانت بداية الشهر الماضي - يناير - قاسية على معظم سكان العالم .

البرد والصقيع والعواصف والأمطار والجليد ، كانت القاسم الأعظم لأيام شهر يناير في أوروبا وشمال أمريكا وأجزاء واسعة من القارة الآسيوية . وفي نفس الوقت كان الحر القاتل في أستراليا .

طقس ، كتيب ، اعتبره البعض شمساً ، ولكنه الآخرون مقبلة لسنوات تتميز بسوء الأحوال الجوية واختلال في التوازن الطبيعي الذي اعتاده الإنسان خلال سنوات حياته الماضية .

وانطلقت التفسيرات المتباينة هنا وهناك .. البعض قال إن هذه

وخاصة على الانتاج الغذائى ، سواء الزراعى او الحيوانى .

واثارت هذه التغيرات ، والتي لم تظهر نتائجها بوضوح حتى الان ، افكاسر المواطنين ، وخرجت الراء العلمية ، تبصر من احتمالات المستقبل

وفرضت هذه الحالة نفسها على الاجتماع السنوى للمؤسسة الامريكية لتقدم العلوم ، وتصول الاجتماع الى منبر يتبارى من عليه اصحاب الراى والمعارضون لهم ، واثارت الخلافات بين العلماء ، وامر بعضهم على ان الظواهر العالمية للمناخ فى العالم تعمل معها بوادر التقلل الكوكب الارضى الى عصر ثلجى يقتل النبات والحيوان ، وقالوا ان درجة البرودة العالية للمنطقة القطبية قد تمتد على مدى اكثر من ٣٠٠ سنة الى مياه المحيطات لتؤثر على حرارتها ايضا ، فتتخفف بسبب ذوبان الجليد القطبي الشمالى ، وتزيد هذه الفكرة المعلومات التى سجلتها الاقمار الصناعية .

اما الفريق المعارض فقد اعلن فى هذا الاجتماع ان غاز ثنائى اكسيد الكربون الناتج من احتراق الوقود بمختلف صورته سيؤدى الى رفع درجة حرارة الجو ، وبالتالي يمتص قدرا اكبر من اشعة الشمس بما يرفع الحرارة اكثر من المعتاد خلال ٧٥ سنة فقط . وهى فى نفس الوقت ظاهرة خطيرة على الانسان والنبات والحيوان ، ولا شك انها ستؤدى الى هجرة الانسان الى الشمال هربا من الحر القاتل .

وبالطبع لم يكن هذا الاجتماع هو الوحيد الذى اثارت خلاله مسألة الطقس فى العالم ، فتمتد سنوات بعيدة والانسان مشغول فى هذه القضية . وخرجت المصيدة من النظريات التى تضع حدودا لمستقبل الطقس فى العالم . ويوجه عام هناك نتيجتان تشدان انتباه معظم العلماء

نتيجة الاولى ، او النظرية الاولى ، تؤكد ان الارض مقبلة على عصر ذوبان جليد المناطق القطبية ، وهو يعنى ارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات بنسبة تتراوح بين ٥٠ و ٦٠ مترا . والنتيجة غسرقى نسبة كبيرة من مساحة اليابس ، وخصوصا ما تشغله معظم المدن والمناطق الاهلة بالسكان ، ويرجع ذلك الى ان هذه المناطق لا ترتفع كثيرا عن مستوى مياه البحار العالي .

اما النظرية الثانية وهى التى تؤكد ان الارض مقبلة على عصر جليدى جديد . وتستند على نظرية اخرى تقول ان الارض شهدت من قبل عدة مراحل جليدية ، ومن المنتظر ان تمر بمرحلة جليدية مماثلة ويستند اصحاب هذه النظرية على الانخفاض الملحوظ فى درجة الحرارة وخاصة فى اوربا ، ويقولون ان معدل انخفاض درجة الحرارة يتناقص بسرعة ، ولا بد انه سيؤدى بالارض الى عصر جليدى جديد .

وهناك الان ، اكثر من بحث يؤيد بشدة ان الارض مقبلة بالفعل على عصر جليدى جديد . ويركز احد عصر الابحاث على ان العصر الجليدى سيبدأ أولا باجتياح البرودة لتصف الكرة الارضية الشمالى . ويؤكد ان التلجانات ستنتشر وستمتد من شمال اوربا حتى جبال الالب فى الجنوب ، ويتم ذلك خلال زمن قصير باستند صاحب هذا البحث على المعلومات التى حصل عليها من تسجيل للدرجات الحرارة فى قاع البحر ، وفى شمال المحيط الاطلنطى حيث لوحظ ان درجة الحرارة هناك تنخفض بصورة مستمرة منذ عام ١٩٥٠ ، وفى نفس الوقت تنقلد جبال الجليد المائكة فى طريقها الى الجنوب باستمرار ، كذلك ميسوط متوسط درجات الحرارة فى الشتاء من ١٨ درجة تحت الصفر خلال الاعوام من ١٩٢٥ وحتى ١٩٥٦ ، ووصلت الى ٢٨ درجة تحت الصفر خلال الاعوام ١٩٦٢ وحتى ١٩٦٦ .

ويعود معظم الباحثين فى مثل هذا الموضوع الى تاريخ الارض ، ورغم اختلاف العلماء حول تحديد تاريخ العصور الجليدية ، الا انهم يجمعون على ان برودة الارض رادت تدريجيا منذ ملايين السنين ، وفى تلك الرحلة كانت الثلوج تغطي اوربا بأكملها ، وكانت كثافة الثلوج فيها تتراوح بين ٢٥٠٠ متر ، و ٣ الاف متر . ثم انتقلت الثلوج نحو الجنوب مرورا بالمانيا ويريطنيا وروسيا . وفى نفس الوقت كانت امريكا مغطاه بطبقة من الجليد سمكها حوالى ١٥٠٠ متر ، ثم ذاب الجليد منذ ١٣ الف سنة ، فارتفع مستوى البحار حوالى ١٠ متر ، وهى مرحلة لابد ان تتكرر مرة اخرى .

ولم تقف الامور عند هذا الحد بل ارتفعت صيحة من فريق امريكى ودانمركى يؤكد ان هناك دورة اخرى لم يكتشفها انصار عودة العصور الجليدية . وجاء اكتشافهم لها عندما حفروا ثقبيا فى طبقة الجليد التى تغطي ارض جزيرة جرينلاند ، فكتشفوا ان سمكها ١٦٠٠ متر ، وقياس طبقات الثلج التى تراكمت اكتشفوا انه لا بد من ان تعقب موجات البرد موجات اخرى دائمة بصورة دورية ، وبذلك اكدوا ان هناك دورة من البرودة ثم الدفء تبعا للتغيرات الدورية التى تطرا على اشمعة الشمس . وبذلك فان العصور الجليدية التى يتحدث عنها بعض العلماء ليست صحيحة . والارجح ان تستمر موجة البرد - على الاقل فى اوربا - لمدة تتراوح بين عشر سنوات وعشرين سنة ، ثم يعقبها تحسن فى الطقس ، ويعود الدفء مرة اخرى .

وهناك راي اخر يعتقد ان الارض الان فى اخر مرحلة انتقالية استمرت ١٢ الف سنة ، وقد شهدت الارض منذ مليونى سنة عدة مراحل جليدية ، لكن عودة احدى هذه

المراحل ان تتم في المستقبل القريب وارتفاع مستوى المحيطات بضغط ستينمترات لايدوم الى القلق على الاخلاق ، فارتفاع مستوى هذه المحيطات ١٠٠ متر احتاج الى وقت طويل يتراوح بين ١٦ الف سنة قبل الميلاد واربعة الاف سنة قبل الميلاد . وهذا يعني ان الارض تحتاج الى الاف السنوات حتى تعيش عبرها خليديا جديدا ، وخاصة ان هناك ما يعمل على عكس ذلك ، اي رفع الحرارة ، وهو البقايا الصناعية والنفايات التي تلقى في البحار حاليا وتسهم في رفع درجة حرارة الماء .

ولازال حتى الان في جميع العلماء الكثير من الآراء حول هذا الموضوع كلها تضع تصورا دقيقا - من وجهة نظرهم - حول مستقبل الطقس على سطح كوكبنا الارضي ، وهو عامل هام يرسم انايا جديدة لعالم القدي الذي تسير نحوه البشرية .

خطوة جديدة دفع مشروعات إقامة المصانع الفضائية ٥٠

لم يعد الإعلان عن الرحلات الفضائية بين الامم التي تجلب انتباه الإنسان بنفس القدر الذي كانت تجده من قبل ، فمسألة الرحلات أصبحت متممة ، واتخذت وجهات مختلفة ، فمن القمر الى الزهرة والى المريخ وغيرها من كواكب المجموعة الشمسية سواء كانت قريبة او بعيدة ..

واصبح الشيء الذي يمس الإنسان الآن هو الهدف من هذه الرحلات ، وما يمكن ان يحققه من فوائد لعيناه الآن ، والار الذي ستتركه على الاجيال القادمة .

وبالطبع اتجه الاهتمام نحو إمكانية إقامة جهات فيه طبيعية في هذا الفضاء الواسع ، والاسلوب العملي الذي يمكن للإنسان تحقيقه من أجل الحصول على المواد

الخام ، وكيفية الاستفادة من الفضاء في مشروعات توليد الطاقة بوفرة وتكاليف أقل ٥٠

لكن أهم ما يجلب الإنسان الآن هو مشروعات إقامة المصانع في الفضاء ، وما يمكن ان يحققه ذلك من فوائد واسعة المدى .

ولقد شهد شهر يناير الماضي تأكيدا رسميا باطلاق أول مكوك فضائي يوم ٢٨ سبتمبر القادم ، ولا شك ان مكوك الفضاء يعتبر خطوة هامة على طريق إقامة المصانع الفضائية . وكان هذا التأكيد ضمن البرنامج الزمني للوكالة لبعثات الفضاء الأمريكية لعام ١٩٧٨ .

وقبل ان نتوغل معا في تفاصيل إقامة المصانع الفضائية ، نلقي نظرة سريعة على البرنامج المعلن .

يتضمن برنامج الوكالة الأمريكية لبعثات الفضاء اطلاق خمسة عشر شهرا منها الى جانب تجربة المكوك الفضائي . ومن بين هذه المكوك الفضائية أربعة مخصصة للاعمال العسكرية سواء للاتصالات أو للتجسس أو الفنية الدقيقة ، وخمسة أتمسك للابحاث العلمية ، ومنها لبحر بريطاني للدراسة الغلاف الجوي والمجال المغناطيسي والشمس والفلك ، وقمران خاصان بالاحوال الجوية في المحيط والغلاف الجوي ٥٥

وترجع أهمية تجربة المكوك الفضائي القادمة بالنسبة لمشروعات إقامة مصانع فضائية ، الى حاجة هذه المصانع للاتصال المستمر بالإنسان على الارض ، وخاصة لنقل التاجيا ، وارسال الصامتين بها وعودتهم . والأهم من كل هذا مساهمة المكوك الفعالة في بناء هذه المصانع الفضائية .

وهنا نحتاج الى وقفة قصيرة ، لالتقاء الضوء على مهام المكوك الفضائي ٥٥

فالهمة الاساسية التي دفعت العلماء الى التفكير في مكوك الفضاء ، هي الحاجة الى المحطات الفضائية الثابتة في الطريق الى اي كوكب ، ومهمة هذه المحطة تزويد سفن الفضاء وركابها بالوقود والبيانات اللازمة لهم خلال المسافة التالية ، مثل ظروف الشهب في هذه المنطقة ومستوى الاشعاعات الضارة ، واجراء الصيانة لسفينة الفضاء في حالة اصابته بأي عطب . ويرى العلماء ان إقامة المحطات الثابتة هام جدا لتحقيق أمل الإنسان في السفر الى الكواكب البعيدة ٥٥

لذلك كان من الضروري ايجاد الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات ، ففكروا في ارسال اجزاء من هذه المحطات على دفعات الى الفضاء ثم تجميعها بعد ذلك . ولجميع هذه الاجراء يستند على فكرتين : الاولى تصميم الاجزاء بحيث يستوى كل جزء على اجزاء البعث المتبادل ، وكل منهما يدور في مدار قريب من الآخر ، وتعمل هذه الاجزاء على دفع كل جزء الى الآخر بحيث يتقدم معه ، ويكونان قطعة واحدة ، وهذه القطعة الجديدة تبدأ في البحث عن جزء أخير ، وهكذا يتم تركيب المحطة نهائيا .

اما الفكرة الثانية ، وهي التي يطلق عليها اسم القاطرة الفضائية ، فتستند على فكرة ، ان المساواة داخل مدار واحد تدفع الكتلة لتتأني الى موضع التجميع ، وبعد التحام جزئين بدفع ثالث الى نفس المدار ، وبالتالي تدفع الكتلة الجديدة الى موضع التجميع ، وهكذا حتى يتم تجميع المحطة كلها على هيئة قطار فضائي .

وكانت المشكلة الاساسية التي واجهت العلماء ، هي كيفية نقل هذه الاجزاء الضخمة الى موقع انشاء المحطة ، لذلك صمموا مكوكا للفضاء ، الذي يمكن بواسطته

شحن جزء من المحطة في الفراغ الكبير الموجود داخله ، ثم يقوم الكوكب بعد ذلك بنقلها الى المدار المحدد وينتجها لتجميع أشعتها ويعود ليحمل جزءاً آخر ، وينقله الى الاجزاء التي سبق نقلها ، وهكذا حتى يتم بناء المحطة .

واسلوب بناء المحطة الفضائية هو نفس اسلوب بناء المصانع الفضائية تقريبا ، لذلك اعتبر سير الكوكب الفضائي من العوامل الاساسية لاقامة هذه المصانع ، ونجاحها في أداء مهمتها .

والتخطيط لاقامة المصانع الفضائية يعتبر الآن في المهد ، وهناك أكثر من فكرة لتنفيذها ، لكن العلماء - وخاصة السوفيت - يرون ان هذه المصانع لابد ان تكون ضمن وحدات المستعمرات الفضائية الدائمة ، ويؤكد ذلك الاتجاه الذي سارت فيه المشروعات الفضائية السوفيتية خلال العام الماضي ، من انتاج ثلاث سفن فضائية معا ، وارسال شاحنات الفضاء لتزويدها بالوقود والغذاء وغيره .

ويؤكد العالم الأمريكي « جيمس اوبرج » وهو أحد الخبراء المتخصصين في المسائل المتعلقة ببرنامج الفضاء السوفيتي ، ان بناء هذه المستعمرات الدائمة سيتحقق قبل مرور ١٥ عاما .

وقال هذا العالم ان المستعمرات الفضائية هذه ستظل تدور في مدارها بالرجال والنساء العاملين عليها لفترات طويلة ، الى حد ان الكثيرين منهم لن يفكروا في العودة الى كوكب الارض ، وسيكون في استطاعة رواد الفضاء هؤلاء تربية اطفالهم في هذه المستعمرات ، وانتاج طعامهم وكذلك الاكسجين الذي يحتاجون اليه .

ويعتقد هذا العالم ان السوفيت سيبدأون خلال عام أو اثنين في استخدام مواد في المجال الصناعي لا يمكن انتاجها الا في الفضاء

الخارجي ، مثل بعض السبائك . وبذلك يكون هذا الانتساج نواة لا يستهان بها في مشروعات اقامة المصانع الفضائية .

وتعتبر المرة الاولى لهذه المصانع الفضائية انعدام الجاذبية الارضية في الفضاء ، فالجاذبية تقف كعقبة في طريق تقدم العديد من الصناعات الهامة على الارض .

وغيباب الجاذبية سيؤدي الى قيام صناعات متقدمة ، مثل الصناعات الدوائية ، وهي التي يخطط لانتاجها في الفضاء - الآن - العلماء الأمريكيين . ويرجع ذلك الى سهولة اتمام عمليات فصل المواد كيميائيا بمساعدة من الجاذبية الارضية ، وبالتالي يمكن ببساطة انتاج الهورمونات والانزيمات والامصال والفضلايا ، وبكميات كبيرة وخواص متطورة ، لعلاج الامراض ورفع المستوى الصحي على الارض .

وفي دراسة اجرتها وكالة الفضاء الامريكية حول هذه المصانع اكدت ان استغلال خاصية التوتر السطحي الطبيعي للسوائل خارج نطاق الجاذبية سيصبح هاما ، وذلك لانكائية الاحتفاظ بالسوائل معلقة في شكل قطرات كروية وبدون الحاجة الى وسمها في اوان ، وبذلك يمكن الحصول على المواد فائقة النقاء ، حيث انها لم تتعرض للامساكة اي سطح ، وبالطبع هذا الامر لا يمكن تحقيقه على سطح كوكبنا الارضي .

ومن الميزات التي تتمتع بها المصانع الفضائية الكفاءة العالية التي يحققها غياب الجاذبية الارضية في عملية خلط المواد ، والصناعة انواع جديدة من السبائك المعدنية ذات المقاومة العالية جدا ، وهي نفس الميزة التي يعتقد الخبراء الأمريكيين ان السوفيت سيحاولون استغلالها .

كما ان البعد عن الجاذبية سيساعد البلورات الصناعية على

زيادة النمو الحر ، وبالتالي تنمو معها صناعات متناهية الاهمية ، حيث ستستخدم هذه البلورات التي تنمو في ظروف الفضائية لتصنيع دوائر الكترونية جديدة غير قابلة للخلل أو التآكل في أداء مهمتها . وتوفر هذه الدوائر الالكترونية سيساعد على تصميم جيل جديد يفوق احياسال كل الحاسبات الالكترونية التي استخدمت من قبل ، كما انها ستحدث ثورة في كافة تطبيقات الاجهزة الالكترونية في مختلف أغراض استخدامها .

كما ان العلماء يأملون في امكانية تصنيع بلازما الدم في المصانع الفضائية بكميات كبيرة جدا ، وهي في نفس الوقت ستكون متخلصة تماما من كل العيوب التي تواجه هذه الصناعة على الارض . وكذلك قيام صناعة تخفيض مستلزمات ومستحضرات طبية أخرى لعلاج الانيميا وامراض الدم والقصور في وظائف أعضاء الجسم .

وكل هذه المشروعات لم تصمد مجرد آمال تدور في اذهان العلماء وخبراء الفضاء ، لكنها أصبحت خططا وبرامج . ورغم انها ما زالت على الاوراق ، الا انها خطط مستعدة للتحويل الى خطوات تنفيذية في أي وقت يرى العلماء ذلك ، وخاصة بعد ما حققه العلماء من نجاح واسع في مجال مشروعات الفضاء السابقة ، وخاصة تجارب الفضاء المركبات الفضائية ، وكذلك قرب تجربة الكوكب الفضائي التي ستجرى في سبتمبر القادم .

وهكذا ، فان كسل لحظة سعى فيها الانسان لتحقيق شيء جديد يدفعه نحو التجسساح في غزو الفضاء ، لم تضع هباء ، بل كانت هذه اللحظات لبينات راسخة لتحقيق المزيد من الرخاء للانسان ، وتوفر سبل الحياة المريحة لجيله وللأجيال القادمة .

سندويتش من البلاستيك والمعادن لبناء العمارات والطائرات !!

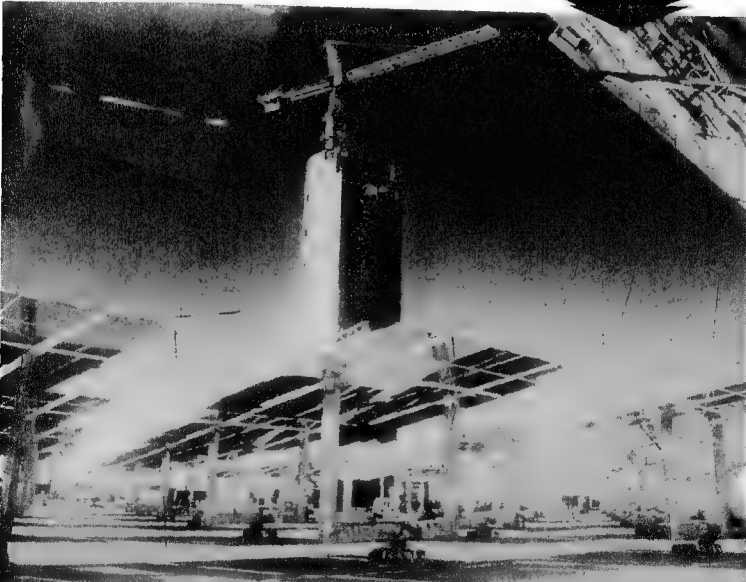
« سندويتش » البلاستيك والمعادن ، أحدث صيحة في عالم البناء ، وآخر أنواع مواد البناء التي ابتكرتها الصناعة البلجيكية ، « السندويتش » يتكون من شريحتين من الالمنيوم أو الصلب بينهما شريحة من البلاستيك . وتستخدم ألواح « السندويتش » الجديدة في بناء حوائط جديدة للمنازل ، كما تصلح أيضا لبناء السيارات والطائرات والسفن .

اضخم مشروع لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بأسلوب بسيط جدا نفذ في نيومكسيكو بالولايات المتحدة الأمريكية . المشروع يعمل بواسطة ٥٥٠٠ مرآة الى جانب برج طوله ٦٠ مترا .

ويتم توليد الطاقة الكهربائية فيه من طريق مولد توربينى تقليدى يدار عندما تسخن المياه بواسطة تركيز الانسجة الشمسية من طريق المرايا .

ويعتبر هذا المشروع واحدا من الافكار العملية التي تساهم في تخفيف حدة أزمة الطاقة المرتفعة ، ويقضى في نفس الوقت على مشاكل فكرة استخدام الطاقة الشمسية كبديل نظيف وآمن للصور الأخرى .

٥٥٠٠ مرآة
لتوليد الكهرباء
من الطاقة
الشمسية ..



رش المياه الباردة

يحمي المحصول من الصقيع



توصل خبراء الزراعة في بريطانيا ، الى اسلوب جديد لحماية الحاصلات الزراعية من الموت بسبب الصقيع . الاسلوب الجديد يتلخص في توزيع رشاشات للمياه الباردة في الحقل بصورة منتظمة تسمح بوصول المياه الى كل جزء من سطح النباتات . الرشاشات متصلة بجهاز اوتوماتي يضمن تدفق المياه في حالة الصقيع . استخدم هذا الاسلوب في احدي المزارع الاسكتلندية ، واستطاع حماية المحصولات التي تعرضت لحو درجة حرارته اقل من الصفر القوي بربع درجات ونصف ، ومع صقيع يستمر أكثر من سبع ساعات ونصف دون انقطاع .

تصنيع البلاستيك من المطاط

توصل خبراء المطاط في ماليزيا الى ابتكار طريقة جديدة لتحويل المطاط الى انواع ذات خصائص متفردة من البلاستيك . واعلن مركز البحوث التابع للاتحاد الماليزي لتنجي المطاط ، ان من الممكن تحويل المطاط الى نوع من البلاستيك الحراري لتصنيع المستند من المنتجات البلاستيكية الجديدة . الحروف ان ماليزيا تعتبر من اهم دول العالم المنتجة للمطاط .

المجال الكهرو مغناطيسي يحسن من خواص الصلب

اكتشف العلماء الالمان ان تعرض الصلب المصهور لمجال كهرو مغناطيسي قوي يؤدي الى اكساب المعدن صلابة كبيرة بعد تجمده ، كما انه يحسن خواصه بصفة علمية . واكدت البحوث ان تبريد رقائق الصلب المنصهرة بالصورة الحالية يؤدي الى تبريد الاجزاء الخارجية قبل تبريد قلب الرقائق مما يؤثر على صلابتها . لكن في حالة تعرض هذه الرقائق للمجال الكهرومغناطيسي القوي يؤدي الى تجانس عملية التبريد وبالتالي الى زيادة الصلابة .

هولندا تنتج البنسلين بالاعلول الاليترونية

توصلت شركة هولندية للصناعات الطبية الى استخدام العقول الاليتروني في انتاج مستحضر البنسلين بمسببات كبيرة . وقد تمكن علماء هذه الشركة من السيطرة على العملية التي ينتج عنها قتل البنسلين على نحو يضمن الحصول عليه بكميات تفوق بكثير الكميات المنتجة بالطرق المعروفة .

الاقراص مخففة

لائحة الاشعاعات البيولوجية

اعد العلماء الالمان نوعا جديدا من الاقراص التي تتميز بتخفيفها للاشعاعات البيولوجية الضارة على الانسان والتي يسببها الاشعاع النووي .

الاقراص الجديدة يجهزها المستوطنون من الالمان في المانيا ، لتوزيعها على الولايتين وقت تعرض المحطات النووية لاي خطر يهددها بالتملص مثل الزلازل او وقوع طائرات عليها او حدوث اي خلل .

أسلوب جديد لحماية السفن من التصادم..

بني خلال ١٨ ساعة
جزيرة من الكيس النايلون

اقامة الجزر الصناعية لم تعد الآن مشكلة ، فقد استعاضوا بالخبراء عن الاسمنت والصلب بالكيس النايلون والرمال لاقامة الجزيرة الصناعية خلال ١٨ ساعة فقط . الجزيرة قوامها كيس واحد ضخيم مصنوع من النايلون ومملوء بالسرمل . استعملت مادة « التيوبرين » لتغطية النايلون حتى يتناسب صلابته لائقسة . والكيس الواحد يملأ بحوالي ٢٥ ألف قدم مكعب من الرمال ، ويغوص بعق ستمائة قدم ليرقد على قاع البحر .

التخمين والظهور
اخطر على الصحة

من المبيدات الحشرية

أكد المسالم الألماني « جير هارد شومان » أن سموم الكيفات مثل الضمور والسجالي والمسؤولين الاخرى التي تسبب تلوث البيئة هي أشد خطراً على صحة الانسان من اخطار المبيدات الزراعية والمواد المستخدمة في وقاية النباتات من الافات والأمراض المختلفة وذلك بسبب الرقابة المشددة على هذه المواد . وقال أن الكثير من الأطباء يخطئون في اعتقادهم بأن المضاطر الرئيسية التي يواجهها الانسان وخاصة في الدول النامية - ترجع الى المبيدات .

كل يوم جديد ، يحصل العديد من الطول لمشكلات النقل البحري فهذا النوع من سبل المواصلات ، يمثل أمل الانسان في تقليل متاعبه ، وتسهيل حياته . فهو يعتبر عاملاً هاماً في تخفيض أسعار السلعة وضمان وصولها الى مناطق احتياجها . ومن أهم المشكلات الجديدة التي تحقق هذا العامل أسلوب جديد توصيل اليه الخبراء لحماية السفن من التصادم وفيه ثبت ٦ مكابس هيدروليكية على جانبي مدخل السفن الى الميناء لابقائها وقت اللزوم . ويمكن لهذا الأسلوب إيقاف سفينة تصل حمولتها الى ٢٠ ألف طن وتسير بسرعة ثلاث عقدات بحرية ولمسافة أربعة عشر متراً .

مادة جديدة ور

التليفزيون يصيب الأطفال بالمصيبة والارق

« أهيا الآباء احترسوا من التليفزيون » نداء وجهه مهندس الصحة في شوتجارت بالمانيا ، بعد دراسة أجريت عن أثار التليفزيون على الأطفال . وجاء في هذه الدراسة أن الأطفال الذين يمكثون فترات طويلة أمام التليفزيون يعانون من المصيبة والارق وعدم التركيز والتلبد العقلي وضعف البصر والميل إلى العدوان . وأكدت الدراسة أنه ربما يجد الطفل أيفسا صعوبة في الفصل بين العالم الحقيقي الذي يحيط به ، والعالم غير الواقعي .

نظام جديد لتوليد الطاقة من مخلفات المصانع

توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى تصميم نظام جديد للحصول على الطاقة من مخلفات المصانع . الطاقة التي يولدها هذا النظام تصل إلى ما يقاود ١٥ مليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي . بدأ تنفيذ النظام الجديد على مخلفات المصانع من قصب السكر ومخلفاتها إلى مصادر للطاقة بالمصانع ، تستغل في تشغيل أجهزة التدفئة وتكييف الهواء .

الجراد يهدد المستقبل الغذائي للعالم

تري ما الذي يحوم .. بهذه الكثافة - حول السيارة في الصورة المرفقة ؟ .

قد يتبادر إلى الذهن أنها طيور فرعت من افتتاح الإنسان لعالمها الهادي ، لكن الحقيقة غير ذلك ، فهذه صورة لأحد أسراب الجراد التي اجتاحت منساقق عديدة من العالم ، وهددت انتاجه الغذائي ، وأعادت إلى الإذهان صورة الوباء الكبير الذي استمر من عام ١٩٥٠ وحتى عام ١٩٦٢ ، وخلالها ألفت أسراب الجراد ١٦٧ ألف طن من الأغذية خلال أسابيع قليلة في انيويو وحدها ، وهي كمية تكفي لتغذية مليون مواطن على مدى عام كامل .

ورغم كل ما قلعه الانسيبان لكافة الجراد ، إلا أنه يزايد خلال الشهور الأخيرة بصورة ضخمة ، مما دفع حكومات الدول التي انتشر بها الجراد إلى تكثيف المكافحة والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة ومنها الأقمار الصناعية ، والتعاون الوثيق فيما بينها والاستعانة بمنظمة مكافحة الجراد الصحراوي ومنظمة الأغذية والزراعة الدولية للقضاء على هذا الوباء . ومع كل ذلك ما زال الخطر موجودا ، مما يهدد المستقبل الغذائي للعالم بالخطر ، إلا إذا ساهمت كل دول العالم مع هذه الدول في المقاومة ، أو حطل المطر في المناطق التي يغرق بها الجراد لخلال الواسع المعروف .

بي على يرقات البعوض

من المعروف أن الطبقات الرفيعة من المركبات الزيتية التي تنشر بصورة طبيعية فوق سطح الماء يمكن أن تندمج بالشمع الذي يغطي أنبوبة التنفس - البوق - في يرقات البعوض فتبطله ، وتنسب في فرق الزيتة . لكن هذه الوسيلة غير اقتصادية ، كما أنها تساهم في التلوث البيئي .

لذلك أجريت مجموعة تجارب علمية ، أدت إلى التوصل لمادة دهنية رخيصة الثمن تصروف باسم « اللستين » ، يمكن استخراجها في مصانع انتاج الزيت والشمع . وتعتبر هذه المادة مثالية لرش سطح المياه الرائدة لتقتل يرقات البعوض . ويمكن رشها باليد أو بمساعدة أجهزة الرش المتوفرة حاليا .

« اللستين » مادة ذات جزي واحد ، ولذلك فهي لا تسبب أي تلوث للجو أو الماء أو البيئة بوجه عام .

أين يقف العالم

من طاقة

الاندماج النووي؟

الدكتور إبراهيم فتحي حموده ..
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

هل القرب عصر حرق مياه
البهار .. واستغلال

مصادر لا نهائية من الطاقة ؟ ..

ان هناك بوادر تشير الى امكانية ان تصبح طاقة الاندماج النووي .. مصدر لا نهائي من الطاقة .. كما هو الحال بالنسبة لطاقة الانشطار النووي .. مصدرا لانتاج الكهرباء يحقق وفرة من مصادر الطاقة لآلاف غير محددة من السنين .. والاندماج النووي أكثر صلاحية من الانشطار النووي من حيث نقاء البيئة والحفاظ عليها .. فهذا التفاعل لا ينتج نفايات مشعة تشكل صعوبة في التخلص منها وحماية الانسان والبيئة من أضرارها الضارة .

والاندماج النووي هو التفاعل الذي يتم فيه تصادم نويات ذرات خفيفة مع بعضها .. والتحامها مع بعضها البعض لتكوين نويات ذرات أثقل .. ثم انطلاق طاقة كافية هي طاقة الربط .

ويتم الاندماج النووي عند درجات شائعة من الحرارة .. وهو أصل الطاقة التي تتولد في الشمس والنجوم .. كما هو أصل الطاقة التي تنطلق من محركات في القنبلة الهيدروجينية .

وإذا أمكن التحكم في طاقة الاندماج النووي فإنها ستصبح مصدراً غير محدود للطاقة ..

حيث تتوفر كميات عظيمة من العناصر التي يمكن استخدامها في هذا التفاعل - وبذلك يمكن ان يكون عصر الاندماج النووي .. هو أيضا عصر المصادر غير المحدودة من الطاقة .

وما زال الاندماج النووي في مرحلة البحث العلمي .. ويتم بين حين وآخر مراجعات دقيقة لأسس التقدم الذي يتم في هذا المجال لتحديد مدى القرب أو البعد عن الهدف المنشود .. وهو التحكم في طاقة الاندماج النووي .

وفي عام ١٩٧٠ بدأ العلماء ان الهدف أكثر قربا مما كان عليه فيما سبق ، وأضح ان امكانيه بناء أجهزة تطلق فائضا من طاقة الاندماج النووي وتتحكم فيها قائمة وأنه لابد من تكثيف الجهود العلمية لاثبات هذه الامكانية والتحقق منها .. وأنه لابد أيضا من ربط البحث العلمي مع التطوير التكنولوجي لاثبات ما اذا كان من الممكن ان يصبح الاندماج النووي ، تكنولوجيا اقتصادية .. مصدرا جديدا للطاقة .

ومنذ ذلك الحين حتى الان .. حدث تقدم كبير في جبهة الاندماج النووي وهو ما نهدف اليه أيضا في هذا المقال .

ولنحاول بادى ذي بدء ان نتبين الشروط اللازمة لتحقيق الاندماج النووي .. ان اول هذه الشروط هو ضرورة رفع درجة حرارة الوقود الى ما بين ٥٠ الى ٥٥٠ مليون درجة مئوية .. وعلى القارئ ان يتأمل هذه الارتسام الشائعة لدرجات الحرارة حتى يتقدر مدى شراوة التحدي العلمي والتكنولوجي الذي يفرضه لطويع هذا التفاعل والتحكم فيه ... خاصة اذا عرفنا ان درجة حرارة سطح الشمس هو حوالي ستة آلاف درجة مئوية .. وان ارتفاع درجة الحرارة الى بضعة الاف يكفي لتحويل بل وتبخير أية مادة معروفة الاندماج النووي الى عشرات بل مئات من ملايين الدرجات المئوية .. وكيف يتم احتواء هذا الوقود والتحكم في طاقته .

والشرط الثاني لتحقيق الاندماج النووي .. هو ضرورة تكثيف عدد نويات الوقود الى كثافة معينة في حين ما .. والإبقاء على هذه الكثافة لفترة زمنية محددة تحقق ما يعرف بشرط (لوسون) وهذا الشرط يقتضي ان يتعدى حاصل ضرب عدد النويات الموجودة في المستيع المكنب «ن» مضروبا في الفترة الزمنية التي انصهرت فيها «ز» الى رقم معين هو ١٤١٠

في السنتيتر مكعب - ثانية اي ان :

$1 \text{ cc} = 141 \text{ سم}^3 \text{ سم}^{-2} \text{ ثانية}^{-1}$

وتنسب انواع الوقود ، تبعا لهذه الشروط ، هو لظلال الايدروجين المعروفة باسم الديوتيريوم والتريتيوم .. فهذه يمكن تحقيق الاندماج النووي منها عند درجة حرارة مائة مليون .. وعند الحد الأدنى من شرط « لوسون » هو ١٤١ سم³ سم⁻² ثانية⁻¹ . وهناك انواع اخرى من الوقود الا انها تتطلب درجات حرارة اعلى ، وارقاما اكثر ارتفاعا لشرط « لوسون » .

وهذه الشروط ، رغم ما يبدو من استحالتها ، يمكن تحقيقها من حيث المبدأ .. وبالتنظر الى درجات الحرارة الشاهقة المطلوبة فانه لا توجد مادة يمكن لها ان تحتوى وقود الاندماج النووي اى ان الجدران المادية لا تصلح لهذا الغرض وعليه فقد تعاون العلماء والتكنولوجيا لتقديم جدران احتواء غير مادية .

والطرق المستخدمة حاليا تعتمد على جدران قوامها الجسيمات المغناطيسية .. تجبر وقود الاندماج النووي على الابتعاد عن جدران غرفة الاحتراق .. وبقية محصورا في حيز ضيق داخلها .. وتصل المجالات المغناطيسية على تكثيف صعدا النويات وزيادة سرعتها .. حتى يتم التصادم والاندماج فيما بينها ، وتنتقل الطاقة .

والهدف من زيادة السرعة هو تمكين النويات من الاقتراب من بعضها البعض بالدرجة الكافية لحدوث الاندماج النووي فانويات موجبة الشحنة .. وهى لذلك تتنافر فيما بينها وما لم تكن سرعاتها كبيرة بالقدر الكاف فانها لن تقترب من بعضها البعض الى الحد الذى يسمح بالاندماج .. فالغرض من رفع درجة الحرارة هو اكساب النويات طاقة حركة حرارية تزيد من سرعتها فتقترب

معد تصادمها بالدرجة الكافية ليتم التصادم .. والغرض من حصر النويات في حيز ضيق لفترة زمنية محددة هو تمكينها من التصادم فيما بينها .

وقد توصل العلماء ، حتى الان الى رفع درجات الحرارة الى ٢٠ مليون درجة مئوية .. كما يمكن الوصول الى رقم « لوسون » بمبادل ١٢١٠ بدلا من الحد الأدنى المطلوب وهو ١٤١٠ .

وقد توحى هذه الأرقام باننا مازلنا بعيدين عن تحقيق الظروف اللازمة للاندماج النووي .. ولكننا اذا راجعنا التقدم الذى تم احرازه خلال السنوات الأخيرة .. نجد اننا في موقع يدعو الى التفاؤل فقد يمكن رفع درجات الحرارة من مائة الف عام ١٩٥٥ الى ٢٠ مليون عام ١٩٧٧ .. اى يمكن مضاعفتها مائتي مرة .. اما رقم « لوسون » فقد يمكن مضاعفته خلال نفس الفترة عشرة الاف مرة .. اى تم رفعه من ١٢١٠ الى ١٢١٠٠٠ . وببقي امانا لتحقيق ظروف الاندماج النووي .. ان تضاعف درجة الحرارة ثلاثة الى خمسة اضعاف .. اى نرفعها من ٢٠ مليون الى ما بين ٥٠ ومائة مليون .. كذلك تضاعف رقم « لوسون » عشرة اضعاف .. فنزعه من ١٢١٠ الى ١٤١٠٠٠ . وهذا يبدو في نطاق الامكانات العلمية والتكنولوجية .

« تكنولوجيا مفاعلات الاندماج النووي »

وتحقيق الشروط السابقة هو حل المشاكل العلمية للاندماج النووي .. الا انه الى جانب هذه المشاكل .. يوجد العديد من المشاكل التكنولوجية .. الارام حلها قبل تحقيق حلم تسخير طاقة الاندماج النووي .

ولتوضيح ما سبق .. نراجع مما ما كان عليه الحال بالنسبة للانشطار النووي . فقد اكتشف الانشطار النووي عام ١٩٣٩ ..

وفي عام ١٩٤٢ ، وبعت ظروف الحرب العالمية الثانية .. امكن تحقيق الظروف اللازمة للوصول الى انشطار نووي متسلسل اى اطلاق طاقة الانشطار لتسلي في تفاعل متسلسل .. الا ان الناجح الكبرياء من الطبقة البربرية لم يتحقق على نطاق تجريبى الا في عام ١٩٥٥ .. كما لم يتحقق على نطاق تجارى الا في الستينات .

وتحقيق الظروف السابق شرحها سوف يصفنا بالنسبة للاندماج النووي في وضع مشابه لا كان عليه الحال بالنسبة للانشطار النووي عام ١٩٤٢ .. وببقي بعد ذلك حل الكثير من المشاكل التكنولوجية .. ليس امكان الوصول الى انتاج الكبرياء من الاندماج النووي .

والتصور الذى يضعه العلماء لمفاعل الاندماج النووي يقتضد اساسا على استخدام تفاعل الديوتيريوم مع التريتيوم .. حيث ان ظروف تحقيق هذا التفاعل من حيث درجة الحرارة المطلوبة ورقم « لوسون » هي الرب الظروف .. هذا بالإضافة الى ان هذا التفاعل يعطى من الطاقة اكثر مما تعطيه التفاعلات الاخرى .

وتوجد مادة الديوتيريوم بوفرة في الطبيعة .. فهي تكون نسبة من هيدروجين الماء تصل الى جزء من ستة الاف جزء .. اى حوالي ٤٠ جرام في كل طن من الماء .. اما التريتيوم فيمكن استنتاجه من عنصر الليثيوم بعد اجراء تفاعل معين .

والقترح بالنسبة لنظام مفاعلات الاندماج النووي .. هو ان يتم تفاعل الديوترونات مع التريوتونات .. ونتيجة لهذا التفاعل يخرج نيوترون مرتفع الطاقة « ١٤ مليون فولت الكروني » ويتم هذا التفاعل داخل غرفة الاحتراق محصورة بواسطة مجالات مغناطيسية مناسبة .. وتحتل غرفة الاحتراق

طبقة من الليثيوم .. يخرج النيوترون المطلق إليها فيتفاعل مع الليثيوم وينتج الطاقة الحرارية المطلوبة ويكون في نفس الوقت وقوداً جديداً من التريتيوم .

ويقدر أن يصل سمك طبقة الليثيوم إلى حوالي متر .. وتولد الحرارة داخل هذه الطبقة .. ويحملها مبرد مناسب إلى خارجها .. حيث يتولد عنها البخار اللازم لإدارة مولدات الكهرباء .

وسوف تحاط طبقة الليثيوم بحواجز وقائية مناسبة حتى يمكن حجز الأشعاعات الخطيرة من النيوترونات وأشعة جاما .. كما هو الحال في مفاعلات الانشطار النووي التي يتم استخدامها حالياً لإنتاج الكهرباء

ويمكن حصر المشاكل التكنولوجية فيما يلي :

١ - غطاء المفاعل المصنوع من الليثيوم .. وهذا الغطاء سوف يلتقط النيوترونات الخارجة من التفاعل الاندماجي .. ويتم فيه تفاعل هذه النيوترونات مع الليثيوم لإنتاج الحرارة المطلوبة ، وكذلك إنتاج الزيد من وقود التريتيوم .. وهناك مشاكل تصميم هذا الغطاء ، وتجهيزه للحرارة الكبيرة التي سوف تولد داخله ، واختيار نوع المبرد الذي سوف ينقل هذه الحرارة إلى الخارج .

ويقترح أن يكون هذا المبرد من الليثيوم المنصهر وله العديد من المشاكل .. كذلك يقترح استخدام أنواع من التفاعلات المتسلسلة لامتداد النيوترونات حتى يمكن الحصول على مزيد من وقود التريتيوم .

٢ - تداول كميات كبيرة من التريتيوم .. وهو غاز مشع .. يستخدم منه في المفاعل الاندماجي حوالي ١٠ كيلو جرامات لكل ألف ميجاوات من القدرة الكهربائية المنتجة .. وتؤدي الدراسات أمكانية تداول هذه الكميات بأمان ..

٣ - حائط غرفة الاحتواء .. وهي الغرفة التي يتم فيها التفاعل الاندماجي ، محصوراً بالجلالات المغناطيسية بيسببها من جدران الغرفة . إلا أن النيوترونات الخارجة

من التفاعل لابد أن تنفذ خلال جدران هذه الغرفة منطلقة إلى طبقة الليثيوم .. مما سوف يعرض جدران غرفة الاحتواء إلى ما بين خمسة إلى عشرة ميجاوات من الإشعاعات للمتر المربع خلال كل سنة من التشغيل .. وهذه جهود اشعاعية عالية لابد من تطوير أنواع من المواد قادرة على تحملها .. هذا بالإضافة إلى درجات الحرارة العالية والجهود الميكانيكية أثناء التشغيل .

٤ - الاشعاعية المتسارعة من تعرض مواد جسم المفاعل للنيوترونات وضرورة تطوير مواد أكثر صلاحية لبناء المفاعل .

٥ - تصميم وتصنيع المغناطيسات الهائلة التي تشكل مجالات الحصر المغناطيسية .

هذه بعض المشاكل التكنولوجية وهناك مزيد غيرها لا أريد أن أتقيد على التفصيل بعصره .. وعلى الرغم من صعوبة هذه المشاكل .. إلا أن الدراسات والبحوث الجارية تعطيني إلى حد بعيد بأن ليس فيها ما يتعدى التغلب عليه ..

خصائص مفاعلات الاندماج

وفيما يلي بعض خصائص مفاعلات الاندماج التي يجري حالياً دراسة تصميماتها ومشاكلها ..

- القدرة الحرارية الناتجة من ٢ إلى ٥ آلاف ميجاوات .

- كفاءة التحويل إلى القدرة الكهربائية من ٣٠ إلى ٤٠ ٪ .

- قطر الجدار الداخلي لغرفة الاحتراق الطبقية من ٤ إلى ١٠ أمتار والقطر الخارجي من ١٠ إلى ٣٠ متره .

- وزن مغناطيسي الحصر من ثلاثة إلى ثمانية أطنان .

- التيار الكهربائي داخل وقود الاحتراق (البلازما) من ١٠ إلى ٢٠ مليون أمبير .

مراحل التطور اللازمة :

ان تحويل الطاقة الاندماجية إلى طاقة اقتصادية ناعمة لإنتاج الكهرباء يعتبر مصدراً لمزيد من التحسينات العلمية والتكنولوجية والتي يلزم للتغلب عليها قطع عدة مراحل محددة يتم في كل منها مراجعة للاستراتيجية الصالحة في نطاق الخبرات المكتسبة وطبيعة الاحتياج لهذه الطاقة العظيمة والمراحل المختلفة يمكن حصرها فيما يلي :

١ - الوصول إلى الظسروف الملائمة لتحقيق الاندماج النووي على المستوى المعملّي ويقدر لذلك فترة زمنية تتراوح من ست إلى ثماني سنوات .

٢ - تحقيق الحصول على الطاقة من الاندماج النووي على المستوى التجريبي .. ويقدر لهذه المرحلة من سبع إلى عشر سنوات .

٣ - تطوير الوسائل التقنية التي تصبح معها الطاقة الاندماجية طاقة اقتصادية يمكن الركون إليها .. واكتساب الخبرات من تشغيل محطة لإنتاج الكهرباء بما في ذلك التحقق من إمكان تعويض التريتيوم

تصميم جديد للقوارب الصيد البلاستيكية



على الرغم من استخدام البلاستيك في صناعة القوارب ، إلا أنه أصبح من الواضح أن هذا النوع من القوارب سينتشر بسرعة كبيرة خلال زمن وجيز . ولذلك فإن شركات بناء السفن تعهدت جهودها للبدء في انتاج الكميات التي تفي بحاجة الأسواق ، وخاصة أن مثل هذه السفن المصنوعة من البلاستيك تتميزس بقلّة تكاليفها ومتانتها وزيادة عمرها الافتراضي ، وذلك بالمقارنة بمثلها المصنوعة من مواد تقليدية ..

وأحدث تصميم لهذه الأنواع قدمته إحدى الشركات البريطانية ، وهو مصنوع من البلاستيك اللين بالالياف الزجاجية ، ويصلح للاستخدام في صيد الأسماك وكذلك الأبحاث العلمية التي تجري في البحار والمحيطات . القوارب الجديدة طولها عشرة أمتار ، وغطاسه يصل إلى متر وربع ووزنها ١١ طناً ، وسرعته ٨ عقدة ، ومزود بمائل لحوالة لوقاية الأسماك ، كما أنه مزود أيضاً بنظام التهوية الداخلية بكفل تغيير الهواء بحجراته ٢٥ مرة في الساعة الواحدة . وإلى جانب ذلك ، فالقوارب مزود برادار ، ونظام القيادة الأوتوماتية ، وبه مولد للطاقة الكهربائية قوته ٥٠٠ كيلو وات ، ولا يحتاج إلى وقت طويل للتدريب على تشغيله أو استخدامه في الصيد ..

المحترق من طريق انتاجه في غطاء الليثيوم .. ويصعب في هذه المرحلة تحديد الفسفرة الزمنية اللازمة والتي سوف تمتد على مدى الجهود العالية للبلدولة نحو تحقيق هذا الهدف ..

٤ - مقارنة بين أنواع من مفاعلات الاندماج النووي حيث اقتصادياتها والقدره على الركون اليها في انتاج الكهرباء .. وهي مرحلة ضرورية قبل تصميم الاستخدام التجاري لهذه المفاعلات ..

ويقدر الوقت اللازم لتحقيق انشاء اول مفاعل تجريبى ما بين ١٥ الى ٤٥ سنة .. بتكاليف قد تصل الى ١٥ بليون دولار .

وقد بدأت البحوث في مجال الاندماج النووي منذ حوالي ٢٥ سنة .. وتم اجرائها على مستوى متواضع نسبيا من حيث حجم الاجهزة التي استُخدمت والاستثمارات التي خصصت لها .

ومنذ عام ١٩٧٠ قدرا حجم الاستثمارات على مستوى المسالم بحوالى ١٠٠ مليون دولار سنويا .. وقد رفعت الولايات المتحدة استثماراتها في هذا المجال من ٤٤ مليون دولار عام ١٩٧٠ الى ٢٢٤ مليون دولار عام ١٩٧٧ .. وكذلك رفعت اليابان استثماراتها من ٣ ملايين دولار عام ١٩٧٠ الى ٤٠ مليون دولار عام ١٩٧٦ .. هذا بينما لم ترفع باقي الدول ، وخاصة الاتحاد السوفيتي ودول غروب أوروبا .. استثماراتها بمعدلات مماثلة .

والمرحلة القادمة تتطلب اجهزة أكبر حجما واكثر تعقيدا ولابد من مضاعفة الاستثمارات لواجهتها ولأجراء أعمال البحوث والتطوير في مجالات تكنولوجيا مفاعلات الاندماج بالإضافة إلى الجسوس الفيزيائية التي تهدف إلى تحقيق شروط الاندماج النووي ..

علوم الأرض

في رسائل

إخوان الصفا

الدكتور على السكري

استاذ الجيولوجيا المساعد هيئة المواد النووية بالقاهرة

ومن ذلك الجانب . وبعد الأرض من السماء من جميع جهاتها متساو وأعظم دائرة في بسيط الأرض ٢٥٤٥٥ ميلا (٦٨٥٥ فرسخا) وقطر هذه الدائرة هو قطر الأرض ٦٥٥١ ميلا (٢١٦٧ فرسخا) بالتقريب) ، ومركزها هي نقطة متوهمة في عمقها على نصف القطر ، وبعدها من ظاهر سطح الأرض ومن سطح البحر من جميع

كروية الأرض منذ ما يزيد على الألف سنة حديثهم من حقيقة ثابتة مؤكدة (شكل ٢) ، واليك قولهم في هذا الشأن :

والأرض جسم مدور مثل الكرة وهي واقفة في الهواء وأن الله يجمع جبالها وبحارها وبراريها وعمارتها وخرابها ، والهواء محيط بها من جميع جهاتها شرقها وغربها وجنوبها وشمالها ومن ذا الجانب

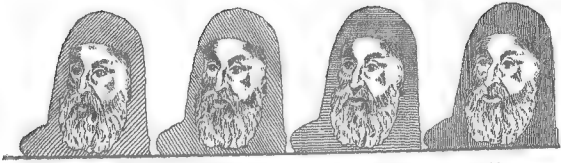
هذا هو المثال الثالث في سلسلة مقالات بعنوان (علوم الأرض في رسائل إخوان الصفا) ، والفرض من هذه المقالات هو إبراز القيمة العلمية لهذه الرسائل وبيان ما احتوته من كنول في شتى ميادين المعرفة الإنسانية وبالأخص في مجالات علوم الأرض وكذلك البات أن أصيل الكثير من الحقائق والنظريات العلمية المتداولة حاليا إنما يرجع إلى طغاة المشرق في العصور الوسطى . ومن المعروف أن رسائل إخوان الصفا تتكون من الثنتين وخمسين رسالة بخلاف الرسالة الجامعة لما في هذه الرسائل كلها ، أما الإخوان فهم نخبة من المثقفين (شكل ١) نشأوا بالبصرة في منتصف القرن الرابع الهجري أى في أواخر القرن العاشر الميلادي . وفي الفقرات التالية مقتطفات رائمة من كلام إخوان الصفا وخطن الوفا في دراسة ظواهر أرضية مختلفة .

الأرض ككرة

في الرسالة الرابعة من القسم الرابع في الجغرافيا تحدث إخوان الصفا وخطن الوفا من

١٨





شكل ١ : صورة تخيلية لمجموعة من اخوان الصفا يتكلمون على الدراسة والتأليف

كرويتها وما بها من هواء وماء وبحار
ثم ذكرها الانهار والجبال والمفارات
واختلاف بقاع الارض ، فتراهم
يقولون :

اعلم يا اخي بان الارض كرة واحدة
بجميع ما عليها من الجبال والبحار
والانهار والعمران والخراب ، وهي
واقفة في الهواء في مركز العالم
والهواء محيط بها ملتف عليها من
جميع جهاتها . وان البحر الاعظم
موضعه تحت مدار برج الحمل ممتد
من المشرق الى المغرب واما سائر
البحار فمضب وخلقها تاضخ من
البحر الاعظم وتمتد الى ناحية
الشمال وهي سبعة ابحر لهما بحر
الروم و بحر الفلزم و بحر فارس و بحر
الصين و بحر الهند و بحر باجسوج
وماجوج و بحر جرجان . وبين كل بحر
منها وبين الآخر جسر زل وبراوي

ويتحدث اخوان الصفا في
مركز الارض بلغة العلماء المعاصرين
يقولون (ومركزها هي نقطة
متوهمة في عمقها على نصف
القطر ، وبمدها من ظاهر سطح
الارض ومن سطح البحر من جميع
الجهات متساو) . وفرنسية
(كرة المركز) هي فرضية حديثة
وضعت لتصف الجسور الداخلى
والمركزي من الارض الذي تحيط
به القشرة الخارجية وهذا الجزء
المركزي يختلف في طبيعته وتركيبه
عن القشرة الخارجية

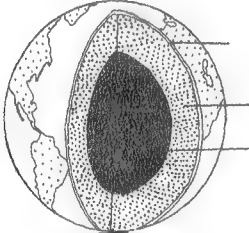
صورة الارض

في الرسالة الثالثة من
الجماليات الطبيعية في بيان
الكون والفساد وهي الرسالة السابعة
عشرة من رسائل اخوان الصفا ، تكلموا
عن صورة الارض بصفة عامة فذكروا

الجهات متساو ، لان الارض
بجميع البحار التي على ظهرها كرة
واحدة ، وليس شيء من ظاهر
سطح الارض من جميع جهاتها
هو اسفل الارض كما يتوهم كثير
من الناس ممن ليس له رياضة
بالنظر في علم الهندسة والهيئة .

يؤكد اخوان الصفا في هذا
النص على كروية الارض وذلك في
قولهم (والارض جسم ممدود مثل
الكرة) . وقولهم (لان الارض بجميع
البحار التي على ظهرها كرة واحدة)

ومن المعروف ان شكل الارض
كان مثار جدل عنيف بين العلماء
الاقدمين . وظلت الارض متباعدة
الاف السنين حتى جاء بعض
مفكرى الافريق ليقولوا انها كروية
ولكنهم لم ينجحوا في نشر هذا
الاعتقاد بين سائر الفلكيين . الى
ان برز نور الحضارة العربية فاكد
علماء العرب ومن بينهم اخوان
الصفا على حقيقة كروية الارض
وروجوا لهذه الفكرة حتى ان كثيرا
من كتبهم لم تخل من الاشارة
اليها . وذكر اخوان الصفا ان
قطر الارض يساوي ٢١٦٧ فرسخا
(وقطر هذه الدائرة هو قطر
الارض ٦٥٥١ ميلا ، ٢١٦٧ فرسخا
بالتقريب) وهذا الرقم يكافئ
١٣.٠٢ كيلو متر من الكيلومترات
المستعملة الان (١) بينما تقدر
الارض المعروف حاليا هو ١٢٧٤٢
كيلو مترا اي بخط لا يزيد على ٢٪
من القطر المعروف حاليا .



القشرة
الغلاف
الشعب

شكل ٣ : تركيب الارض من ثلاث طبقات اساسية بعضها فوق بعض
ومتحدة المركز .

(١) الفرسخ العربي يساوي ستة كيلومترات .

وعمران وجبال واجام وانهار تبنديه من الجبال وتنتهى الى البحار . وأن الجبال اصولها راسية في الارض وبروسها شامخة في الهواء شامخة وبين هذه الجبال اودية غائدة . وفي جوف الجبال مخزانات واھوية . وان الارض باطنها كثير التخلخل وظاهرها مختلف التربة ومنها طينية وسبخة (١) ورملة وحصى واحجار صلبة وبقاى مختلفة .

النص الوارد يتحدث عن صورة الارض بصفة مجملة ، وفيه اكثر من مكان يستحق النظر وامثال الفكر . ولناخذ مثلاً نظريتهم في الجبال (وان الجبال اصولها راسية في الارض ورؤوسها شامخة في الهواء شامخة) وهذه النظرية تتحدث عن وجود اصول او جذور الجبال راسية راسخة في الارض وهو يطابق النظرية الحديثة عن شكل الجبال . فقد اعلن جورج ايرى في سنة ١٨٥٥ ميلادية أن وزن الجبال يتعادل بوجود مواد خفيفة تمتد كالجذور داخل سطح المواد الأكثر كثافة . هذا ولم ينس اخوان الصفا ان يشير الى الكهوف التي بالجبال « وفي جوفها الجبال مخزانات واھوية » ونحن نعلم اليوم ان القدراسة العلمية لهذه الكهوف كبيرة كانت ام صغيرة تشكل ما يسمى بعلم الكهوف .

واشار اخوان الصفا في اسلوب جميل وتعبير موجز الى اختلاف باطن الارض من ظاهرها « وان الارض باطنها كثير التخلخل وظاهرها مختلف التربة » ، كما نبهوا الى اختلاف تربة بقاع الارض « ومنها طينية وسبخة ورملة وحصى واحجار صلبة » . ويحدثنا علم الصخور الحديث عن وجود مسخور طينية واخرى ملحية تتكون مثلاً من ملح الطعام او من الجبس وكذلك هناك للصخور الرملية التي تتفاوت في

حجم حبيباتها لتعطى الصخر الرملى الناعم او الصخر الرملى الخشن اما الاحجار الصلبة في هذا السياق فمن الممكن ان تعبر عن بعض انواع الصخور الرسوبية او النارية ، وكل هذه الانواع من الصخور توجد في بقاع الارض المختلفة .

الارض طبقات

في الرسالة الخامسة في بيان تكوين العالدين تحدث اخوان الصفا وخلان الولا عن تركيب كرة الارض فنادوا بانها تتكون من طبقات بعضها فوق بعض وسجلوا كثيراً من مشاهداتهم عن انواع الطبقات والصخور واليك بيانهم في ذلك :

اعلم يا اخي ان الجواهر المعدنية مختلفة في طباعها وطوعها والوانها وروالها كل ذلك بحسب اختلاف ترب بقاع معادنها ومياها وتغييرات اھويتها وذلك ان كرة الارض بجملتها بجميع اجزائها ، عقمها وظاهرها وباطنها طبقات ساف فوق ساف (٢) متليدة ملسقة مختلفة التركيب والخلفة . فمعها مسخور وجبال صلبة واحجار وجلاد صلبة وحصاه ملس ورمال جريشة (٣) وطينين رخو وترابين وسباح وشورج (٤) بعضها مختلط ببعض او متجاورة كما وصفها الله تعالى بقوله « وفي الارض قطع متجاورات » وهى مختلفة الالوان والطعوم والروائح فمن ترابها وطينها واحجارها حمر وبض وسود وخضر وزرق وصفر كما ذكر الله تعالى بقوله « ومن الجبال جلد بياض وحمر مختلف والوانها وغازيب سود » ومن ترابها وطينها ما هو عذب مذاقه ومسر طعمه او مالح او عفص (٥) او حاض او حلو ومنه ما هو طيب شمه ومنه رائحة فان الارض بجملتها كثيرة التخلخل والثقب والتجاويف

والعروق والجداول والانهار داخلها وخارجها كثيرة الھوية والمسارات والكهوف وكل هذه مملوءة من المياه والبخارات وتكون طوعم تلك المياه ودوائها وغلظها ولطافتها وثقلها وخفتها بحسب تربة بقاعها وطينين مكنها وأجسوافه وقرارات مستعانها .

اهتم علماء الجيولوجيا والجيولوجيا في السبعين سنة الاخيرة بدراسة تركيب الارض من الداخل وبينوا انها تتكون من طبقات متحددة المركز بعضها فوق بعض (شكل ٣) واهم هذه الطبقات ثلاث مرتبة من الخارج الى الداخل : طبقة القشرة الخارجية الرفيعة يليها غلاف مسخري سميك ثم طبقة او كرة اللب وهى تحت مركز الارض في باطنها . ومضمون هذا الكلام موجود في النص المذكور « وذلك ان كرة الارض بجمالتها بجميع اجزائها عمقها وظاهرها وباطنها طبقات ساف فوق ساف متليدة ملسقة مختلفة التركيب والخلفة » .

كذلك المص الى وجود الصخور الرسوبية الطباقية على ظاهر سطح الارض . ومما بلغت النظر قولهم « فان الارض بجملتها كثيرة التخلخل والثقب والتجاويف والعروق والجداول والانهار داخلها وخارجها » . والاشارة الى وجود الجداول والانهار داخل الارض يدكرنا بالياه العذبة الموجودة تحت سطح الارض والتي أصبحت دراستها اليوم علماً مستقلاً بذاته .

دودة الصخور على سطح الارض

وها هم اخوان الصفا وخلان لولاً يتحدثون عن الدودة الخارجية للصخور على سطح الارض ويقولون في ذلك كلاماً يكاد

(١) السبخة : ارض ذات ملح ونزلا تكاد تلبث .

(٢) الساف : كل صف من اللين الاجزى في الحائط . وعلى هذا يكون المقصود بساق فوق ساق اى طبقة فوق طبقة . (٣) جريشة : جرش الشيء لم ينعم دقة فهو مجروش وجريش ، والمقصود برمال جريشة اى رمال خشنة الحبيبات . (٤) شورج : شرج الشيء اى ضم اجزائه بعضها الى بعض . (٥) عفس : مقص الطعام كان فيه مرارة وقبض .

ينطبق مع ما نعرفه اليوم ، الامر الذي يدل على نمو علوم الارض على عهدهم ووضوح الرؤية لديهم في كثير من موضوعات هذه العلوم :

واعلم يا اخي انه كلما انطمت (١) تقعر البحار من هذه الجبال والتلال التي ذكرنا انها تنبت فان الماء يرتفع ويطلب الاتساع وينبسط على سواحلها نحو البراري والقفار وينظفها الماء فلا يزال ذلك دأبه يطول الزمان حتى تصير مواضع البراري بحارا ومواضع البحار يمس وقفارا وهكذا لا تزال الجبال تنكمس وتصير احجارا وحصى ورمالا تحطها سيول الأمطار ، وتحملها الى الاودية والانهار بجريانها حتى يصب البحار ، وتنفذ هناك كما وصفنا ، وتنخفض الجبال كما الشامخة وتنقص وتقر حتى تستوى مع وجه الارض ، وهكذا لا يزال ذلك الطين والرمال تنبسط في قعر البحار وتتلبد وتثبت عنها التلال والروابي والجبال وينصب من ذلك المكان الماء حتى تظهر تلك الجبال وتكتشف هذه التلال وتصير جزائر وبراري ويصير ما يبقى من الماء في وهادها وقورها بحيرات أو آجاما أو غدراناً وينبت فيها القصب والوحش فلا يزال السيول تعمل الى هناك الطين والرمال والوحول حتى تحف تلك المواضع وتثبت هناك الأشجار والمكروش (٢) والعشب وتصير مواضع للسباع والوحوش ثم يقصدها الناس لطلب المتاع والمرافق من الحطب والصيد وغيرها . وتصير مواضع الزروع والفروس والنبات بلداناً وقرى ومدناً يسكنها الناس .

يحتوي النص السابق على

نظرية هامة في علوم الارض الا وهي نظرية دورة الصخور على سطح الارض ، وقد صاغها اخوان الصفا في أسلوب موجد وصارته سهلة مثل « وهكذا لا تزال الجبال تنكمس وتصير احجارا وحصى ورمالا تحطها سيول الأمطار ، وتحملها الى الاودية والانهار بجريانها حتى يصب البحار ، وتنفذ هناك كما وصفنا أو تنخفض الجبال الشامخة وتنقص وتقر حتى تستوى مع وجهه الارض ، وهكذا لا يزال ذلك الطين والرمال تنبسط في قعر البحار وتتلبد وتثبت عنها التلال والروابي والجبال » وهكذا يمكن احصاء الصفا من صياغة هذه النظرية العلمية الهامة قبل الانجليزية جيمس هتون في القرن الثامن عشر الميلادي .

وفحوى هذه النظرية باختصار ان كل الصخور الموجودة على سطح الارض بما فيها من صخور نارية ورسوبية ومتحولة تعرض باستمرار الى عوامل التجوية والتحات (٣) التي تحولها الى فئات مختلف الاحجام ثم ما يعقب ذلك من نقل الفئات بواسطة الانهار الى البحار لترسيبه في قورها أولا في صورة رواسب غير متماسكة ثم تحويله الى صخور رسوبية متماسكة لا تلبث ان ترتفع بفعل الحركات الارضية وتتحول الى اياض وتلال وجبال تتعرض مرة اخرى الى عوامل التعرية (٤) . وهذه الدورة الخارجية للصخور بصاحبها دورة اخرى داخلية في باطن الارض تتحول بموجبها الصخور الرسوبية الى صخور متحولة ثم تنصهر في النهاية بفعل الحرارة الكامنة في باطن الارض

لتعطي صخورا نارية جديدة تتعرض بدورها الى عوامل التعرية مرة اخرى . والدورة الخارجية والداخلية يكونان معا ما يسمى بالدورة الجيولوجية لتغير الصخور . ويتضح من الدراسة الحالية ان اخوان الصفا اكتشفوا الجزء الخارجي من الدورة الجيولوجية لتغير الصخور .

ومما هو جدير بالذكر ان النص يشير الى إحدى الطرق المعروفة حاليا والتي تكون بواسطتها البحيرات وذلك في قولهم « وينصب من ذلك المكان الماء حتى تظهر تلك الجبال وتكتشف هذه التلال » وتصير جزائر وبراري ويصير ما يبقى من الماء في وهادها وقورها بحيرات أو آجاما أو غدراناً .

يحتوي العرض السابق على نماذج علمية جذابة مما كتبه اخوان الصفا وخلان السوفيا في وصف ظواهر أرضية معينة . وهذه النماذج تحدثت من كروية الارض كحقيقة ثابتة مؤكدة ، ثم تحدثت عن صورة الارض وما بها من هواء وماء وبحار وانهار وجبال ومغارات بالإضافة الى ذلك نادي اخوان الصفا بان الارض تتكون من طبقات متحدة المركز بعضها فوق بعض ، ووصف الاخوان دورة الصخور على سطح الارض وقاموا باكتشاف الجسرة الخارجى من الدورة الجيولوجية لتغير الصخور . هذه بعض اعمال اخوان الصفا العلمية وهي تمثل جزءا يسيرا مما احتوته رسائلهم من دراسات جادة ومعلومات مفيدة في عدد كبير من ميادين المعرفة فلا غرو اذا اعتبرت هذه الرسائل بحق إحدى الموسوعات العلمية الأولى في تاريخ البشرية .

(١) طم الشيء : غمره وغطاه ، وطم فلان الجفرة بالتراب أى ردمها وسواها بالارض .

والقصد بكلمة انطمت قمود البحار أى امتلأت .

(٢) المكروش : نبات عشبي من الفصيلة النجيلية منبسط مداد ، ينمو في الارض النثر .

(٣) التحات : عملية نحت سطح الارض بواسطة الصوامل الطبيعية المختلفة كالهواء والمياه الجارية والجليد .

(٤) التعرية : تفتيت الارض بعامل من عوامل التحات المختلفة كالشمس والرياح والمياه الجارية والجليد .

"الإلكترونيات" الأعزاء!

الطاقة تفوق بين الكترولون وآخر

الدكتور محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

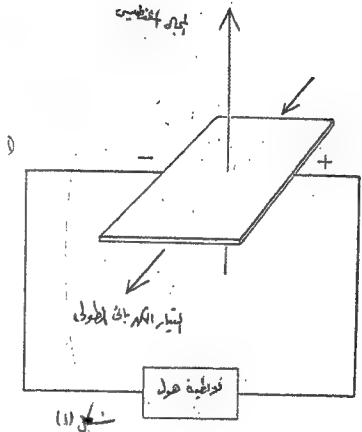
يولد الطفل وقد وضعه أبوه لخدمة
ووضعت أمه كرها يولد ولا يعرف
مستقبله : سيكون هونا للمجتمع
أم عالة عليه .

وهكذا الظاهرة العلمية كالطفل
يرفع الفطاء عنها أول ما يرفع ولا
يعرف هل ستدر ربحاً مالياً أم تظل
كما بدأت واقعا علميا مقطوع الصلة
بالاستعمالات اليومية والتطبيقات
العلمية ، ويكفى أن يحاول العلماء لها
تعليلاً بتطور بتطور العلم .

والحياة لا تسير على وتيرة واحدة
فكم من ظاهرة أصابها القمقم لفكرة
وأذا بها ولود مع تقدم الزمن تلد كل
عجيبة يسعد باقتنائها كل قادر عليها

وإذكر على سبيل المثال ظاهرة
بقيت فترة من الزمان وإلى عهد
قريب بعيدة عن عالم التكنولوجيا
تأبى دخوله ثم دخلته أخيراً من
أوسع أبوابه وأصبحت لها استعمالات
حديثه يحسن أن أشير إلى بعضها
بمدرج بسيط لهذه الظاهرة

أجرى « هول » من جامعة جون
هوبكنز تجربة طريفة أجراها عام
١٨٧٩ . إذ جاء بشرط من مسادة
تسمح بمرور الكهرباء فيها بسهولة
فهي جيدة التوصيل . والشريط
كما نعلم طويل نحيف مسطح ونسحق



شكل ١ - ظاهرة هول أو فولطية
هول وهي فرق الجهد المستعرض
الذي يظهر عند إدخال مجال
مغناطيسي متعامد على التيار
الكهربي الطولي .

لتيار كهربائي أن ينساب على طول الشريط ، كالماء ينساب على طول القناة ثم أحدث مجالا مغناطيسيا متعامدا على سطح الشريط مخترقا سمكه وكان المجال أعمدة رأسية تنفذ في الماء إلى قاع القناة ، عند ذلك لاحظ حدوث فرق جهد كهربى بين حدى الشريط عرضا وكأنيهما للقناة جانباها . فأتجاهات التيار والمجال وفولطية هول متعامدة على بعضها طوليا وأرتفاعا وهى أيضا كما يرى بشكل (١) .

وهذه الظاهرة العملية الطولية سميت فيما بعد ظاهرة « هول » تكريما لمكتشفها وسمى فرق الجهد بفولطية هول . وتزداد الفولطية بارتفاع شدة التيار أو بشدة المجال أو بهما معا ولكنها تقل بازدياد سمك الشريط ذلك السمك الذى يخترقه المجال أو ببساطة عكسية تناسب الفولطية تناسباً عكسياً مع سمك الشريط فتتصغر مع كبره وتكبر مع صغره وإذا عكس التيار أو عكس المجال عكس فرق الجهد أيضاً أى يتعكس اتجاه فولطية هول بانهكس التيار أو المجال وليس بانهكسهما معا .

أظهرت التجارب العملية أن ظاهرة « هول » صغيرة جداً مسع الموصلات المعدنية حتى أنك لو جئت بشريط من معدن النحاس له سمك هو جزء من ألف جزء من البوصة وأمروا على امتداد طوله تياراً كهربياً مقداره أمبير واحد وأحدثت مجالاً مغناطيسياً قدره ١٢ ألف جاوس يخترق سمكه لظهر بين حدى الشريط التماسى فرق جهد هو ٢٤ جزءاً من مائة مليون جزء من الفولط . مقدار صغير ولكنه يرتفع ارتفاعاً نسبياً كبيراً مع أشباه

الموصلات حتى أنه يقصاعف إلى ملايين المرات فإذا جئت بشريط شبه موصل وليكن من مادة أنتيمد الانديوم وله نفس إبعاد الشريط النحاسى سابق الذكر مع المحافظة على قيمة التيار وقيمة المجال وجدت أن فولطية هول أكبر مليون مرة وبذلك نقول أن فولطية هول أكبر مليون مرة في حالة شبه الموصل منها في حالة الشريط المعدنى جيد التوصيل . وتتنق التجربة ومنطق العلم الحديث أو ببساطة أدق تتفق ومنطق نظرية الشريط في الجوانب حيث توجد الالكترونات مقيّدة وطليقة واليكه البيان .

إن المعبر بين الكترون والكترون هو طاقته لذا كانت الالكترونات في المادة درجات أكثرها طاقة أملاها درجة وإذا من لنا أن نصف الالكترونات في المادة لوجدنا القيد منها درجات والطلاق منها درجات وتتراحم الالكترونات الحيدة بدرجةها في شريط من الطاقة يبدأ من درجات صغيرة وينتهى بدرجات كبيرة . ويسمى شريط الطاقة محتضن الالكترونات الحيدة بشريط التكاثر وكذلك تتراحم الالكترونات الطليقة بدرجةها في شريط من الطاقة ويسمى شريط التوصيل وهو يعبر في الطاقة شريط التكاثر وبينهما خطوة وتسمى طلياً المنطقة الحرة تضيق مع الموصلات وتوسع مع العوازل وهى بين بين في حالة أشباه الموصلات وهكذا بدأت نظرية الشريط في الجوانب .

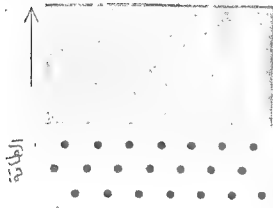
ونحن - لضيق المنطقة الحرة في الموصلات - سهولة انتقال الالكترونات من شريط التكاثر إلى شريط التوصيل فالخطوة قصيرة

تسهل معها حركة الالكترونات وبذلك ينساب التيار الالكترونى في يسر وسهولة في الموصلات .

ويصعب - لاسعاع المنطقة الحرة في العوازل - على الالكترونات في شريط التكاثر أن تصل إلى شريط التوصيل وبذلك تقبل حركتها الالكترونات أو تتعذر ولا يمر التيار الكهربى في يسر وسهولة . وتمشك أشباه الموصلات بإمكان تطعيمها ببعض الشوائب . . ومن الشوائب ما هو كرم سريع الاستجابة تتنازل كل ذرة من ذراته عن الكترون من الكتروناتها فصار يتقص من ذرة من ذرات الشوائب أضاف إلى ذرة من ذرات شبه الموصل لذا كانت مناسيب الشوائب في هذه الحالة مناسبة عمداً قريبة من المحتاج لهى قريبة من شريط التوصيل ، ومن الشوائب ما هو شره ليهال للفرس قبل كل ذرة من ذراته أن تفسم إلى نفسها الكترونات في حوزة ذرة ما من ذرات شبه الموصل لذا سميت مناسيب هذا النوع من الشوائب مناسيب قبول قريبة من الشريط المملوء بالالكترونات لهى قريبة من شريط التكاثر تسلب ذرات الشوائب الشره الالكترونات من شريط التكاثر وتترك مكان كل الكترون تقباً يتصرف كانه الكترون موجب وتقوم الثقوب الموجبة مقام الالكترونات السالبة ولكنها تتحرك في اتجاه معاكس لذا سميت أشباه الموصلات بالنوع « م » في حالة التوصيل بالثقوب . وسميت بالنوع « س » في حالة التوصيل بالالكترونات .

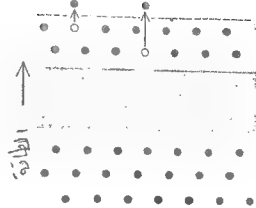
ويساهم اتجاه فولطية هول في التعرف على نوعية التوصيل .

(أ) (ب) (ج) (د) (هـ) (و)

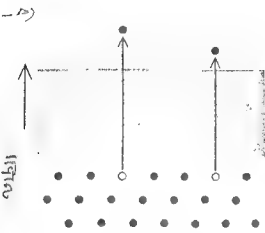


شحنة موجبة

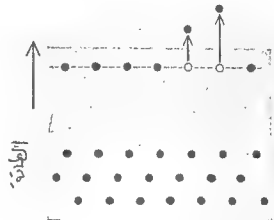
شحنة
موجبة
موجبة



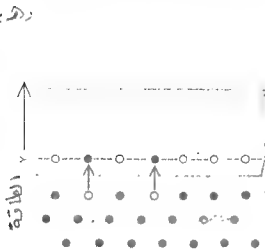
شحنة موجبة
موجبة



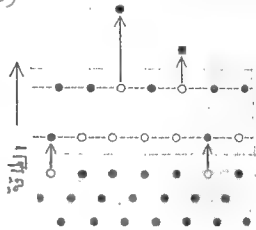
(د) شحنة موجبة



شحنة موجبة



(و)



شحنة موجبة

شحنة موجبة

شكل ٢ - (أ) عازل (ب) معدن (ج) شبه موصل (د) شبه موصل نوع س (هـ) شبه موصل نوع م (و) شبه موصل خليط من النوعين م ، م .

يلاحظ النقط السوداء إلكترونات

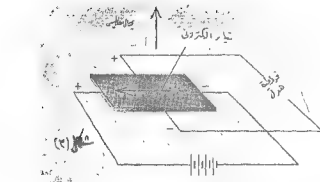
العازل منطقته المحرمة أوسع من المعدن وشبه الموصل

مناسب العطاء ، مناسب طاقة الإلكترونات الكريمة .

مناسب القبول ، مناسب طاقة الإلكترونات الشرة .

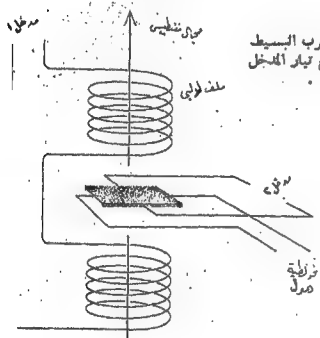
ويحسن ان نزيد الامر وضوحا ونثبت ما تقدم شرحه رسما شكل (٢) ، وشكل (٣) المعنى ان يكون القارئ قد قنع بهذا القصد من الحديث عن ظاهرة هول تلك الظاهرة التي ظلت بمنأى عن الاستعمالات اليومية وقد ظهر ان مقدار فولتية هول تتناسب مع حاصل ضرب مقدار شدة التيار الكهربى في مقدار شدة المجال المغناطيسى . ويدهش الانسان كيف غاب عن المستغلين بالصناعة ولو لفترة من الزمان ان تستخدم هذه الظاهرة في عمليات الضرب العادية ويبين شكل (٤) دائرة للضرب البسيط وهي عبارة عن بلورة هول وملف لولبي حيث يمثل المدخل (١) التيار في الملف اللولبي المحدث لشدة المجال المغناطيسى ويمثل المدخل (٢) التيار المار في البلورة وتمثل فولتية هول حاصل ضرب الكميتين ولطعمين البساطة يمكن تصور كيفية استخدام هذه الدائرة في عمليات الضرب البسيط واختمت بان اسوق مثلا اخر وهو تحويل تيار مستمر الى تيار متردد دون ان نحتاج الى جهات ضخيم حيث ندار الملفات في المجالات المغنطيسية وذلك باستخدام ظاهرة هول كما في شكل (٥) حيث لا يحتاج الى ضخامة ، او الى عضو يدار ، او عواكس الى غير ذلك ولكن يكفي ان يمر التيار المستمر في البلورة ونجعل التيار المتردد المعتاد يحدث مجسلا مغنطيسيا مترددا وبذلك نحصل على فولتية هول فولتية مترددة يسهل تكبيرها الكترونيا .

واخيرا اکتفى بهذا القصد من الحديث حتى لا اقل على القارئ وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتھيا نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

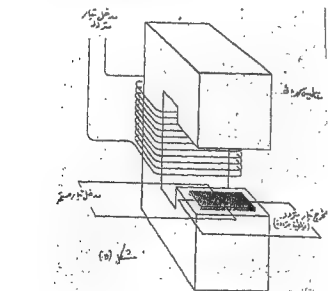


شكل ٢ - ظاهرة هول في شبه موصل نوع س ، يلاحظ انجس التيار وفولتيه هول في الاتجاه معاكس في النوع م . واتجاه التيار الكهربى المتواضع عليه عكس اتجاه التيار الالكترونى

شکل (٢)



شكل ٤ - دائرة للضرب البسيط تتناسب فولتية هول مع تيار المدخل (١) \times تيار المدخل (٢) .



شكل ٥ - مبدل مكبر

يبدل التيار المستمر الى تيار متردد باستخدام مجال مغناطيسى متردد ..

وتكبر الكترونيا فولتية هول المترددة .

الطيور وأصواتها

أسهمت

في رُفَّت الإنسان

من أصواتها تعلم الموسيقى

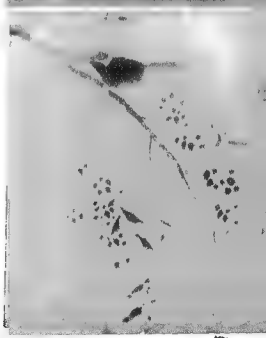
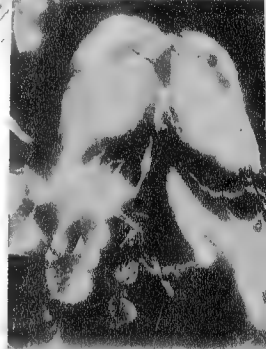
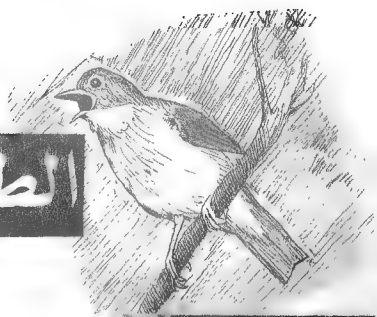
ومن وفائها عرف الإخلاص

الدكتور : مصطفى أحمد شحاتة
استاذ الآلن والأنف والحنجرة
بكلية الطب/ جامعة الإسكندرية

وان كانت مملكة الطيور لا تملك وسائل التكنولوجيا الحديثة ، ولا تستعمل وسائل الاتصال السريعة ، او حتى تصروف لغة الكتابة والقراءة إلا انها تتفوق على الانسان وكثير من الحيوانات في نظام تعاملها مع بعضها وفي تصريف شئون معيشتها ، فلها نظام دقيق محدد في الاكل والتحرك والتزاوج والرقاد على البيض والسفر والهجرة والتفاهم مع الاصدقاء ومع الاعداء . وكل ذلك في براعة متناهية ودقة عظيمة بحسدها عليها بنو الانسان . أما كيف تدبر الطيور كل هذه الأنشطة وتسيطر على هذه الاعمال وهي مخلوقات ضعيفة ، لا حول لها ولا قوة ، تلك هي المعجزة الالهية التي وهبها الله للطيور في صورة أصوات

لم يخلق الله الطيور في هذا العالم الارضي عبثا ، ولا اوجدها صدفة ، وان كان الانسان اقدح منها كائنات جميلة يريهها ويأكل لحصيا ، وينتفع بريشها ، فهو لم يحاول بالنظر العلمية الفاحصة معرفة الخصال وصفات هذه الطيور .

فالطيور مثل باقي المخلوقات ، تعيش وتاكل وتزواج وتكاثر ، وهي في ذلك تماثلنا تماما في حركة وتنقل من مكان الى آخر ، ومن قارة الى اخرى وتعامل كل انواع النشاط اليومي ، وتعامل مع كل افراد جنسها ومجموعات نوعها ، بنسريقة منظمة دقيقة ، محسوبة ومحددة ، دون خطأ او جهل .



جميلة ونغمات متنوعة تصدرها على الأرض أو في الفضاء الواسع ، فتكون لغة التفاهم وسيلة التعامل وهذه الأصوات تصدر من جهاز الصوت الذي يسيطر عليه الجهاز العصبي وينضبط بالفسفرة والهormونات ، ويمكنه التغيير والتبديل وكذلك التحكم في درجة وقوة الصوت حسب الظروف والأحوال ، وهي مزاج لا يملكها كثير من المخلوقات الأخرى .

كل هذه المواهب العظيمة والقدرات العجيبة للطيور أفادت الإنسان في حياته وأسعدته في معيشته ، فمن طبايع الطيور تعلم رقة الاحساس ، ومن أصواتها عرف الموسيقى ، ومن حركاتها الأسرية المترابطة وجدد الفناء والإخلاص .

أما كيف تخرج الطيور أصواتها وتصدر نغماتها ، فذلك هو الأمر الغريب المدهش ، فهي تملك جهازا للصوت بسيطا ، أقل تطوراً وتركيباً من حنجرة الإنسان ، هذا الجهاز الذي يسمى - المصراع - مكون من بعض العضلات الصغيرة وموجود في أسفل القصبة الهوائية ، داخل الصدر ، ومزود ببعض العضلات الصغيرة ، وثلاثة أغشية رقيقة ، ويدبره الجهاز العصبي وتسيطر عليه الهرمونات ، ويمسك على أحداث الصوت عند دخول الهواء إلى الرئتين عند الشهيق ، على شكل نغمات رقيقة متقطعة لفترات قصيرة جداً ، بعكس جهاز الصوت عند الإنسان والحيوان الذي يعمل عند خروج الهواء في الزفير ويكون الصوت على شكل نغمات طويلة مستمرة لفترات أطول بكثير .

هذه الأصوات التي تصدرها الطيور والتي تستخدمها في كل الأوقات وفي كسل الأغراض ، من المتصور أن تكون قوية وعذبة أو عالية مزعجة حتى تسمع في الفضاء الواسع الذي تحير فيه ، ولكنها بالعكس تماماً نغدها أصواتاً هادئة لطيفة موسيقية عذبة ، يستريح

الإنسان لسماعها ويسعد كثيراً من وجودها .

وإذا أردنا دراسة مبسطة لهذه الأصوات لتسهيل معرفتها فطينا أن نقسمها إلى نوعين أساسيين حسب استعمال الصوت والغرض من حلوته :

١ - النوع الأول : وهو النداء الصوتي Call Note وهو عبارة عن نغمة بسيطة مكونة من مقطع واحد أو مقطعين أو أكثر ، تخرج لفترة قصيرة جداً وبصوت رفيع هادئ .

هذا الصوت التبدلي يستعمله الطيور عند ممارسة كل الأنشطة الحيوية المختلفة التي تمارسها كل يوم طوال حياتها ، وهذه الأنشطة قد تكون تناول الغذاء ، التجمع ، الطيران ، الغضب ، الخوف ، التحذير ، الدفاع ، الجوع ، الهجرة ، الهجوم ، التعشيش ، وضع البيض ، السرقاق على البيض ، تجميع الصغار أو إلهامهم للتعبير عن أي من هذه الأنشطة يصدر الطير نداء مكوناً من حوالي خمسة مقاطع متتالية في عدة ألوان يعطي معلومات عن البيئة ، أما إذا أصدر نداء من حوالي سبعة مقاطع أو أكثر فذلك يعطي معلومات اجتماعية متنوعة ، وقد يعقب ذلك نداءات أخرى أقصر منها لتوضيح هذه المعلومات السابقة أو تحديدها .

وإذا أردنا مثلاً سهلاً معروفاً لنا جميعاً فيمكن ضرب التسلسل بالدجاجة المنزلية ، التي تصبح بنغمة متقطعة عندما تجد الغذاء أو بنغمات أكثر عدداً عند تهادنها على الصغار وبنغمات أكثر عند سارة عند انتهائها من وضغين البيض ، ونغمة فرجة خائفة إذا تعرضت لأي هجوم ، وهكذا تتغير النداءات في الطول والقصر والقوة حسب الغرض الذي يستعمل من أجله .

ولنطلي تفصيلاً علمياً أكثر وضوحاً وتحديدياً لهذه النداءات الصوتية دعنا ندرس نماذج منها بالتفصيل ، ولكن نذاع السرور والحنن .

فالطيور تبتسر عن سرورها بندايات بسيطة تتكرر بانتظام حتى أربع مرات في الثانية الواحدة وعندما تسمع هذه النداءات بالذات تستشعر فيها السرور والبهجة فصغار الطيور وهي راقدة في أعشاشها تستقبل أبويها عندما يحملان لها الغذاء ، بالصياح والرقص وهز الجناحين ، وتسمع أصواتها الضعيفة تخرج على شكل نغمات قصيرة رقيقة متتالية ، ولو احضرنا جهازاً دقيقاً لقياس درجة هذا الصوت لوجدناه يتكون من نغمة واحدة ترددها حوالي ٢٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، تلو وترتفع تدريجياً حتى تنتهي منشد تردده ٥٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، وهذه صفة عامة تحدث في كل نداءات السرور .

أما نداء الحزن أو الخوف الذي يصدره الطائر عندما يقع في الأسر أو يتبعد عن رفاهه أو يفقد شريكه حياله أو صفاره ، فهو نداء قصير النغمة متقطع حاد ، يستشعر فيه الحزن والأسى . وإذا قيس نغمة هذا النداء لوجدت لها تردداً قدره ٥٠٠٠ ذبذبة في الثانية تنخفض تدريجياً مع تكرار النداء إلى حوالي ٢٠٠٠ ذبذبة في الثانية وذلك عكس ما يحدث في نداء السرور .

والعجيب في أمر هذه النداءات الصوتية التي تصدرها الطيور عند الفرح وعند الحزن أنها تتفق تماماً في أداؤها وفي التأثير بها مع الانفعالات والمصاطف البشرية فالأصوات ذات التردد المنخفض والتي يرتفع ترددها تدريجياً تثير في النفس البشرية السرور والأشراح وتلك التي تحصل عكس ذلك من الترددات تمت في النفس الحزن والأسى . وخير من يعبر عن تلك

الشاعر- والإحاسين هم رجيل
الموسيقى وقتانوها عندما يعمرون
من المشاعر الإنسانية المختلفة في
منظوماتهم الموسيقية برفع حدة
النغمات أو خفضها فيتلاعبون
بمواقف الناس سرورا أو حزنا .

ونفس الشيء لاحظناه في
الاشكال المرئية للعين البشرية .
فالرسوم والصور التي لها خطوط
ترتفع تدريجيا لأعلى تثير الانشراح
والبهجة ، وبذلك التي تنخفض
لأسفل تبعث على الحزن والكآبة ،
وكل هذا بالتأكيد له صلة بتضاربات
وجه الانسان ، فاتجاه زوايا الفم
الى أعلى عند الابتسام يعبر عن
السرور وانخفاضها الى أسفل عند
الحزن يعبر عن الأسى والكآبة .

٢ - أما النوع الثاني من
اصوات الطيور فهو التفريد
Bird-song وهو عبارة عن
مجموعة من النغمات تخرج متتالية
في نظام معين ، فتعطي نغمة
منقطعة تتزايد حدتها في النهاية ،
قريبة الشبه بالاصوات الموسيقية ،
بل يمكن القول ان معظم النغمات
الموسيقية قد اقتبست من هذا
التفريد . وهذه النغمات تزيد في
الطول أو القصر أو في اللدة حسب
الوظيفة التي تؤديها أو الغرض
الذي أصدرت من أجله .

هذا الشد والتفاه عند الطيور
أما يهدف أساسا الى الارتباط
الأبدي والتجمع العالي ، فالطائر
يسعى الى اليقه ليصره بصوته
المعذب ولا يرتبط بغيره طول
حياته ، ويتماكن الانسان على بناء
عش الزوجية ، وعلى حضانة البيض
حتى يقفص ، ثم رعاية الصغار
حتى يكبروا . وتكرر هذه الوظائف
كل سنة دون خصام أو انفصال
ويكون التفريد هو لغة التفاهم
بينهما ، وهو رباط الحب الذي
يجمعهما ويضمن لآلهما .

ولكن بعض الطيور تملك ذوقا
فنيا مرهقا ، وإحساسا موسيقيا
عجيبا ، فتستعمل صوتهما الجميل
في الغناء لمجرد المتعة والتسلية .

وهو ما نسميه اللعب بالاصوات ،
ولذلك لا يرتبط تفريدها بفصل
الربيع والتزاوج ولكن يستمر طول
العام وفي كل الفصول . فلو
سمعت طائر الاخضر ذا العين
الحمراء

Red-eyed vireo
يفرد بصوته الساحر الجميل
تتلى روعة هذا الغناء ، ولو
سمعت النغمات الموسيقية من طائر
القيثارة Lyre-Bird
فستدهش من جمال هذا الأداء . أما طائر
التنام القنزع Pileated Tinamou
وطائر النمس الإرقط

Ried BucherBird
فيعطي نغمة آلة الفلوت في أجس
إيقاع .

هذه النغمات المعذبة الموسيقية ،
تصدر على شكل مقاطع قصيرة
لدة ثوان لم تكرر ، ولكنها قد
تزيد عند طائر ناسك الجبيل
حتى تصل الى ٢٠ ثانية في أجمل
تركيب موسيقى .
Rocky Mountain Solitaire

أما أروع أنواع التفريد فهو
ما يصدر من اثنين من الطيور في
أغان مشتركة حيث يشترك اثنان
من الطيور في الغنية وأحدهما
يتبادلان مقاطعها في وقت منتظم .

دون خطأ في اللحن أو النغمة
وأجس من يقوم بهذه الادوار هو
طائر المذهب الذيل Spinetail
وطائر القرني الذيل Oventail

والطروغون Trogons والتمتمة
Wren ، ولعل روعة هذا الغناء
وجمال النغم ما دفع شاعر الغناء
العربي أليسا أبو ماضي ليجعل
آيانه الشعرية .

لدة عذلى ان اسمع تفريد
(البابل)

وحفيف الورد الاخضر أو عسى
الجنادل ،

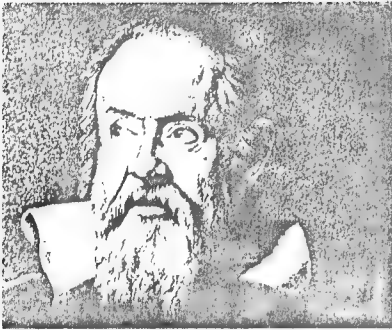
وأرى الانجم في الظلماء يسكنو
كالشامل ،

أترى منها أم اللدة منى ؟ لست
أدرى .

وختمنا أمود كما بدأت به القالة
لتأكيد ما للطيور من قدرات ومواهب
وما لها عند الانسان من فضائل
ومكارم ، بالسرغم من تلك النظرة
المتواضعة من الناس نحوها ، مما
جعل الرسام المصالى الشهير
« بابو بيكاسو » يعطى في أواخر
حياته ، « أنى أرى كل الناس تحاول
أن تفهم معنى التصوير ولا أحدا
يحاول أن يفهم معنى التفريد » .

طلاء البلاستيك بالمعادن

خطا غير مقصود وقع في الصفحة ٢٤ من العدد ٣٥
وتصحيحه هو « طلاء البلاستيك بالمعادن » للدكتور
محمد نيهان سويلم ، كما وقع خطا مطبعي آخر في
اسم كاتب الموسوعة العلمية وتصحيحه هو « محمود عبيد
الطلب خشان » ونحن نشكر القراء ولهم .



جاليليو جاليلي

١٥٦٤ - ١٦٤٢

● الفيلسوف - العالم - الفلكي ●

الدكتور وشيخي عالم غرس
استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية
وامين عام معهد الارصاد بخوان

بالجامعة بسبب الظروف المالية
فتركها ومكث في بيته يدرس
ويبحث حتى عين استاذاً للرياضة
بجامعة بيزا في عام ١٥٨٩ .

في عام ١٥٨٢ أي بعد دخوله
جامعة بيزا بعام واحد توصل
جاليليو الى مبدأ تساوي طول
فترة الحركة البندولية وعند
استخدامه في ابتكار جهاز لقياس
نبض المريض استخدمه الأطباء
لفترة طويلة في ذلك الوقت . وبعد
ذلك استخدم هذا المبدأ في اختراع
الساعات البندولية بواسطة
هايجنز في عام ١٦٢٠ .

اما في عام ١٥٩٢ فقد عين
جاليليو استاذاً للرياضة في جامعة
بادوا وذلك بعد ان استقال من
جامعة بيزا .

كان جاليليو فيلسوفاً فقد كان
يقوم بتدريس الفلسفة وما كان
سائداً في ذلك الوقت من نظريات
وأراء كل من ارسطو وبطليموس .
ولكنه كان مقتنعا بنظرية كوبرنيك
التي تفيد بان الشمس هي مركز
الكون الذي نميش فيه وليس
الارض كما كان معتقداً من قبل .
وقد اخذ جاليليو في نشر ما يفند
نظريات ارسطو وأحداث ثورة

ولد جاليليون في عام ١٥٦٤ في
مدينة بيزا بإيطاليا وتوفي في عام
١٦٤٢ . كانت رغبة والده ان يدرس
جاليليو الطب فأرسله الى جامعة
بيزا في عام ١٥٨١ ، ولكن جاليليو
لم يستمر في دراسته للطب وفي
مسار دراسته الى العلوم الطبيعية
والرياضية والفلسفة وذلك ليهووله
الطبيعية لهذه العلوم . لم يستطع
جاليليو الاستمرار في دراسته

جاليليو جاليلي الفيلسوف
والمصمم الفلكي الطبيعي الرياضي
يعتبر بحق مؤسس علم الفيزياء
الحديثة ومخترع اول التلسكوب
عرف في تاريخ العلم . وفي هذا
المقال لا يمكن تغطية جميع ما قام
به هذا العالم من أبحاث ونظريات
وأراء فلسفية بل على سبيل المثال
وليس المحصر. نعرض بعضاً من
هذه الأعمال .

ضدها . وعلى سبيل المثال فقد كان يعتقد ارسطو بان الجسم الثقيل يستقل اسرع من الجسم الخفيف بنسبة اوزانها وقد اثبت جاليليو خطأ هذا المبدأ . وقد كان هجومه بوجه عام على نظريات ارسطو السبب في استقالته من جامعة بيزا .

وبعد ان ذاع صيته وسمت شهرته العلمية وانتشرت اختراعاته وآراؤه الفلسفية اراك اللوق الاعظم لجامعة توسكانيا - وهي مسوطن جاليليو - ان يعيده الى هنالك في عام ١٦١٠ واصبح الفيلسوف الاول والعالم الرياضي للوق في جامعة بيزا .

ولجاليليو الكثير من الآراء والنظريات الفلسفية مثل : ذاتية الحواس الاساسية وعلى هذا فاللون والزائحة واللوق ما هي الا انعكاسات أو ردود افعال لحواسنا من اعجابنا وانبهاننا بالعالم الخارجى اما الشكل والحجم والعدد والحركة والسكون . اى الحواس الفرعية المقاسة فهي فقط تعكس الاشياء ذاتها كذلك يعتبر جاليليو المؤسس الرئيسى لمفهوم ميكانيكية الكون او الطبيعية وعلى هذا فان الكون كله يظهر كمجموعة من الكميات النقية الصغيرة غير القابلة للانقسام من جزيئات المادة - اى الذرات - التى تتحرك طبقا لقوانين رياضية وعلى ذلك فان جميع الاحداث فى الطبيعة او الكون يمكن تفسيرها على انها تغيرات للسكان فى حين كان مفهوم الطبيعة فى الفلسفة ارسطو مثل المادة والتغير الكيفى وغيرها يتلشى او يزول بالفيزياء . وهنا يجب ان ننوه بان قانون التناسب او التوافق لجاليليو لايد ان يؤخذ فى الاعتبار .

اما ابحاث واختراعات جاليليو الفلكية فهي كثيرة وعديدة اهمها على سبيل المثال : فى عام ١٦٠٤ رصد نجمة جديدا كان يضىء مثل كوكب الزهرة وقد اثبت فى ذلك الوقت بان هذا النجم ليس من التجسوم الثابتة وليس شهابا ، وهذا ما عرف بعد ذلك بالنجوم الجديدة او النوفه وهى نجوم تحدث فيها انفجارات فتضىء وتظهر لامعة جدا ثم تاختل فى الخفوت ثم تختفى ان تضعف عما كانت من قبل .

واهم ما اخترع جاليليو هو التلسكوب وقد كان لهذا الجهاز فى وقته من سحر واحجاب حيث ان بواسطته امكن رؤية جسم يبعد مسافة خمسين كيلومترا بحجمه الطبيعى وكأنه على بعد خمسة كيلومترات فقط . وكان جاليليو اول من استخدم التلسكوب فى رصد الاجرام السماوية والنجوم . فقد اكتشف اربعة من الاقمار التى تدور حول كوكب المشترى والتى تبلغ الان اثنى عشر قمرا . كذلك الكلف الشمسى - اى البقع الشمسية - على سطح الشمس وعين دورتها وهى ٢٧ يوما كما كان اول من رصد الجبال والتوديان والسهول ونوهات البراكين على سطح القمر . كما انه اكتشف ان كوكب الزهرة يظهر فى اوجه مختلفة مثل اوجه القمر ، هذا بالإضافة الى اكتشافه ان كوكب زحل ليس جسما واحدا بل يظهر مثل ثلاثة اجسام - فى بعض الاحيان - وهذا ما ثبت اخيرا بوجود حلقات تتكون من السناج والغيبار تدور حول هذا الكوكب . وبواسطة التلسكوب فقد كشف جاليليو ورصد العديد من النجوم اكثر مما كان ممكنا مشاهدته بالعين المجردة ، كما انه اثبت ان طريق التبانة الذى يظهر فى السماء كسحابة من الضوء - يتكون من عدد

كبير جدا من النجوم عكس ما كان معتقدا من قبل . وفى اخر ايامه وقبل ان يفقد بصره تماما نتيجة لرصد الشمس بدون اى وقاية - فاته رصد مع احد الجيزويت ثلاثة مذنبات ونشرت هذه الاعمال فى عام ١٦٢٣ .

واخر اعماله العظيمة التى بدأها اثناء دراسته بالجامعة هى علم الحركة او ما نعرفه الان بالديناميكا وبالاخص فرع الكينماتيكا وهى ما اطلق عليها جاليليو علم الحركة المحلية وقد اعلن لأول مرة اهمية مفهوم الحركة ذات المجلة المنتظمة وقد وضع قوانين الحركة للاجسام الثقيلة بالإضافة الى مفهوم الحركة الدائرية . وهذا كله هو اساس مبادئ الميكانيكا الحديثة . كانت جميع أعمال جاليليو واكتشافاته فى جميع الاتجاهات تؤيد صحة النظام الكوبرنيكى .

اما اعماله وابحائه التى ادت الى قوانين الحركة والقوى المسببة للحركة فقد كانت فى الحقيقة مثالا جديدا ومستقلا للطرق العلمية الصحيحة واللامعة فى علم الفيزياء الحديثة .

اما المسائل الفلكية فقد اصبحت مفتوحة مثل الموضوعات الميكانيكية البحتة وبذلك فقد تلاشت العقبات غير المفهومة التى وضعها ارسطو وغيره من الفلاسفة السابقين اما اعماله على الكواكب فقد اوضحت وسهلت الطريق امام العالم العظيم اسحق نيوتن للوصول الى قانون الجاذبية المعروف .

هنا بعض مما قام به العالم الجليل جاليليو جاليلى .

الحيوان البرى

فى مصر مهدد بالانقراض

الدكتور سامية محمد السيد
مراقبة حقائق الحيوان بالحيزة
مديرية قسم
الوقاية والعلاج

وتلخص اهم الحيوانات البرية
المهددة بالانقراض بمصر فيما يلى :

١ - الثور السينائى :

وهو موجود فى شبه جزيرة سيناء
ويقال انه يختبئ فى الجبال الصخرية
والشقوق والادوية بالصحرى الغربية
ومنخفض القطارة ولون الفراء شفى
مائل للرمادى والبطن فضى مشرب
بالبياض وعلى الفراء يقع سوداء
حلقة تشبه حرف «ن» تغطى الظهر
والجنبين والبطن والاطراف من الداخل
اما البقع التى على الراس والرقبة
والاكتاف والقوائم فهى كاملة والذيل
عليه حلقات سوداء تفصلها مناطق
فضية اللون

٢ - الفهد :

يوجد فى شبه جزيرة سيناء
والصحراء الغربية وقد تسود فى
منخفض القطارة ويختبئ فى غابات
السافانا فى المناطق النصف صحراوية
وهو يتبع قطعان الغنم الى سبلها
حيث انها فرسة محببة اليه وتوسيم
الفراء عبارة عن نقط متقاربة وليست
على هيئة حرف «ن» كما فى الثور

وقد ابدت الهيئات المتخصصة مثل
معهد المحيطات والاسماك ومعهد
الدراسات والبحوث الافريقية بحوثا
مديدة كل فى مجال تخصصه بشأن
الحفاظ على الثروات الطبيعية لبلاد
ومن اهمها ما يختص بشأن الحيوانات
المهددة بالانقراض

والحيات هي اماكن تواجد
الحيوانات البرية فى الطبيعة على ان
تحاط باسلاخ شائكة بالإضافة الى
وضع حراسة مشددة على الحميمة
لاعطاء الحيوان البرى الفرصة للتكاثر
واستعادة وضعه الاول وهو فى مأمن
من الصيد على اساس مراقبته
باستمرار لمعرفة اعداده تقريبا اولا
ناول ويكون هذا من خلال رؤية
الحيوان نفسه او اثر اقدامه كما فى
التمزال نظرا لقراره عند رؤيته
للاشخاص والقروض ان تكون
الحميات مديدة على مختلف البلدان
التي تتواجد فيها الحيوانات البرية
المهددة بالانقراض وهي تسمى فرسة
ضبية كما قلنا لتكاثر الحيوانات
حيث انها عند زيادة عددها من الممكن
الاعتماد عليها كمصدر من مصادر
الدخل نظرا لارتفاع اسعار مثل هذه
الحيوانات البرية

حماية الحيوانات البرية المهددة
بالانقراض هو الهدف الرئيسى اليوم
لعديد من المؤسسات العلمية والمعاهد
التخصصة نظرا للومى المتزايد بين
التخصصين فى الحيوانات البرية وبين
العامه من الناس الذين يهتمون
بفروع المعرفة وخاصة بالحيوان
البرى .

ويوجد فى مصر العديد من القوانين
التي تحرم صيد الحيوانات المهددة
بالانقراض كما توجد ايضا قوانين
خاصة بتنظيم صيد السمك ولكن
ثبت مع الوقت ان هذه القوانين
ليست موضع التنفيذ الدقيق .

وفى الوقت الحاضر لا توجد محميات
للحياة البرية فى مصر بالرغم من ان
وجود محميات او اماكن محددة
لحياة الحيوانات البرية فى مأمن من
الصيد هو ما يجلب انتباه المختصين
بالحيوان البرى وكذا الحكومة وقد
اتضح هذا فى تكوين الحميمة المصرية
لحفظا على الثروات الطبيعية
واللجنة القومية لصون الطبيعة
من خلال اكااديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا

وماتان المجموعتان تحاولان توحيد
الجهود للمساهمة فى هذا الجمل



تمساح النيل

٢ - الفنك (كلب الصحراء) :

يستوطن شبه جزيرة سيناء
وشمال بلاد العرب ويؤم المنخفضات
الغنية بالماء التي تشبه البراري والأذن
الفنك هي أكبر الأذان في المملكة
الكلبية كلها .

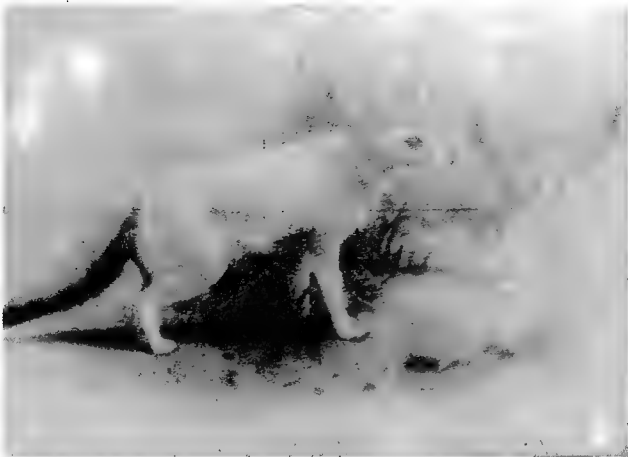
٤ - الحمار البري :

ينتشر في جنوب شرق مصر في
الصحراء الشرقية وشوهد مؤخرا
في عام ١٩٧٤ ويتميز بكون حجم
الأذنين وانتصابهما وهما متقاربان
وبينهما مصرفة خفيفة وله ذيل
طويل ينتهي بفصلة شعرية واللون
العام رملي بمسحة رمادية .

٥ - الغزال الأبيض (الفيل) رفيع القرن :

وينتشر بوزارة في قطمان صغيرة
في الصحراء الغربية وعلى الكتيان
الرمالية بين شجيرات الصنم العربي
كما يوجد محيطا بالواحات





الفنك

الفهد المصري



الضال ذو القرن الرفيع





كيش أدري

٦ - الفزائل المصرية :

يستوطن وادي النيل وشبهه بصحراء الفيوم وهو من اصغر الفزائل في الحجم ولون الاجزاء الغوبية والفاصرتين بني محمر رملي والاجزاء التحتية بيضاء .

٧ - الكيش الأدري :

يوجد في وادي الحور والسيلوى وجبال ابرق وجبل المونيات والحجم كبير نسبيا . الاذنان طويلتان وشعر الذئب قصير جدا وهناك شعر أكثر منه طولا على جانبي الخد وزوايا الفك السفلى وله معرفة من شعر قصير متعدة حتى منتصف الظهر وللكور هذاب كثيف من شعر طويل مستقيم يبدأ من الزور ويمتد حتى مقدم العنق حيث يتفلق على الصدر وينتهي في مقدم قاعدة الطرفين الاماميين . اما الاناث فيقل فيها الشعر . والقرون في الذكور كبيرة وطويلة ومتشعبة واما الانثى فقرورها اصفر قليلا ولكن لها نفس الشكل .

٨ - الطوم (عروس البحر)

يستوطن البحر الاحمر وقد اصطلح الناس منذ القدم على تسميته بعروس البحر وهو مصدر اسطورة الحيوان البحري الذي نصفه العلوى امرأة والسفلى سمكة ويبدو ان السبب في ذلك هو ان الانثى تحمل صفرها وتضمه الى اثنائها الصدرية بأحد زعانفها البهوية وهي في ذلك تشبه الإنسان

٢ - على جميع الشعوب المتمركزة في مناطق قاحلة في العالم ان يخصصوا على الاقل ١٠ ٪ من مساحة أراضيهم لاقامة متنزهات قومية ومحميات كافية للحفاظ على جميع الصفات المتباينة في الحيوان البري .

٤ - ايجاد حماية تامة من البوليس لحراسة المناطق المخصصة للمحميات والتأكد من احترام قوانين الصيد وعمل مراكز صغيرة قُرب المحميات بها افراد تابعون للهيئات العلمية لتكون مصادر مسئولة عن هذا العمل

- عمل برامج تعليمية من قبل الحكومات لتدريس هذه المسائل على مختلف المستويات عن طريق جميع وسائل الاعلام المشروعة

٦ - تشجيع الابحاث المتخصصة والدراسات في هذا الشأن للحفاظ على الحيوانات المعرضة للانقراض

٧ - عمل كشوف خاصة لكل بلد تتضمن الثدييات والزواحف والبرمائيات والطيور وغيرها لتكون في متناول يد الباحثين لتسهيل مهمتهم .

ما سبق هو ملخص بسيط للعديد من التوصيات التي انبثقت من حلقات البحث في المؤتمر السابق ذكره . . . واذا كان لنا مطلب بسيط حق من حقوق المختصين بدراسة وحماية الحيوانات البرية فهذا المطلب هو الاهتمام من جانب الدولة بسنن قوانين صارمة في شأن صيد الحيوان البري وإبسال المساهمة في انشاء مرعى خاصة او محميات لحياة الحيوانات البرية ورعايتها لتتناسل وتزايد في مأمن من الصيد . ايضا زيادة الوعي بين عامة الشعب عن طريق وسائل الاعلام عن أهمية الحيوانات البرية كمصدر من مصادر الدخل اذا ما روعيت وعنى بها وتنازلها لتباع وتصدر لجميع حدائق الحيوان بالعالم نظرا لثقل اسمائها وندرتها .

وقد سجلت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ان خمسة عشر قد امسكوا بالقرب من هارجادا

٩ - اللذين الهادى (اللذين الصليب) :

وينتشر هذا النوع في جميع المياه المعتدلة والدافئة في انحاء العالم ويسبغ في جماعات كبيرة في البحرين الاحمر والابيض المتوسط كثيرا لالوان وفيه قليل من الاختلاف بين نسب عظام الجمجمة وفي عدد الاسنان ويسهل تمييزه ببوزه المحدد الرفيع ولونه الخاص .

وهو سريع العوم جدا وقد يكون اسرع الدلافين والحياتان جميعا يساعده في ذلك جسمه الطويل التحيل وكثيرا ما يسافر السفن مسافات طويلة في خفة وسرعة فائقة

١٠ - تصالح النيل :

ذكرت مصادر عديدة وجود التصالح النيلى في بحيرة ناصر وفي اعالي نهر النيل .

في العرض السابق التوافق ذكرنا فقط اهم الحيوانات البرية المهدة للانقراض ونشير ايضا الى ان اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا قد عقدت حلقة دراسية دولية في شهر نوفمبر الماضى بالقاهرة للتشاور بخصوص المحميات وقوانين الصيد الدولية وعديد من الموضوعات التى تنصل بهذا الصدد وقد انتهت الدراسة التى اشترك فيها حوالى ٢٦ دولة الى توصيات عديدة اهمها ما يلى :

١ - اعطاء الحماية التامة للحياة البرية بالنسبة للانجاس المهدة بالانقراض لاطاهاا الفرسة للتكاثر وتحسين النوع والعدد

٢ - ان سوء الاحوال الجوية تؤثر على نسبة كبيرة من الحيوانات البرية في المناطق القاحلة وان ايجاد مصادر مياه في هذه المناطق يساعده على امتداح الحياة البرية بها . .

العلم ينظر إلى الخردة

٤٠٪ من النحاس المستخدم الآن وضع من الخردة

سود الخردة تعافى الكساد .. لماذا !!

الدكتور - محمد نيهان سليم

قد حققت نجاحاً كبيراً في السنوات القليلة الماضية بحيث يمكن القول أن ٤٠٪ من فلز القصدير المستخدم حالياً عالمياً مصدره الخردة ، كما تم الخردة بحوالي ٦٠٪ من الرصاص وحوالي ٢٠٪ من الزنك ، ٢٠٪ من معدن القصدير .

ويعزى سبب ارتفاع نسبة المستعمل من الرصاص من المعادن الأخرى إلى سهولة الحصول على الرصاص من البطاريات المستهلكة في السيارات ، بينما يرد انحصار نسبة الزنك إلى استهلاك الزنك في جلفنة الصاج ودقائق الحديد حيث يستخدم الصاج المجلل كمادة تشميل تقاوم الصدأ ، وبينما يلدوب الزنك كيميائياً ويتحول إلى أيونات الزنك فإنه يحمي الحديد (الطلاء) أسفله .

والتفسير المنطقي لعدم قدرة الخردة على الإمداد بأكثر من ٢٠٪ من القصدير يعزى إلى عدة أسباب نذكر منها على سبيل الإيضاح .. أن غالبية معدن القصدير يدخل في تصنيع عبوات الألومنيوم المملأة وفي صناعة ورق الألومنيوم وكلها نواتج صناعية يصعب جمع مخلفاتها بصورة منتظمة أو سهلة أو قليلة التكاليف .

أهل الأرض وانطلقت عبر أجواز الفضاء بحث عن مصادر للخامات من فوق سطح القمر والكواكب ومنهم من جبر منها باستغلال الكواكب .

والخطة الثالثة برغم ما قد يشوبها من صعوبة التحقيق . فلما أن نسال أنفسنا سؤالاً واحداً .. وهل عندما تقرأ بعض كتاب القصص العلمية بالوصول إلى القمر - في أوائل القرن التاسع عشر - هل صدقهم أحد .. ودأرت الأيام فلما بالاحلام حقيقة وإذا بأول انسان ينادى أهل الأرض من فوق سطح القمر يناديهم بالسلام والمحبة ..

إن الخطة الصالحة تقترح احلال البلاستيك - كلما أمكن ذلك - بدلاً من المعادن والسيالك ، كما طرحت أيضاً دراسات وأبحاث عن استعاضة المعادن الحديدية وغير الحديدية من الخردة . أما عن الحصول المتوقع للجزء الباقى في وقت قريب ففى الاعتماد على الترسيبات المعدنية في قاع البحار والمحيطات بعدما أثبت العديد من الأبحاث الجادة إمكانية استغلال هذه المعادن بصورة اقتصادية .

والحقائق الملتمة تشير إلى أن صناعة استرجاع المعادن من الخردة

التقدم التكنولوجي الذي ترددت أصداؤه في ربوع العالم أجمع برغم بريقه الأخاذ كانت له محاذير ومخاطر كثيرة منها على سبيل المثال مشكلة التلوث الهوائي والتلوث المائي والتلوث البيكتريولوجي والتلوث الضوئي ومنه أيضاً اختلال التوازن الطبيعي بين كل عناصر الكرة الأرضية من حياة الإنسان والحيوان والنبات . ورغم كل هذه المؤثرات القاتلة فإن أهم ما يشغل بال أهل الصناعة في أوروبا خطر آخر يشمل في نظوب الموارد الأولية التي تعتمد عليها الدرجة الأولى الحضارة الغربية والتي قامت بالدرجة الأولى على ركيزتين الأولى توفر مواد خام وأسواق والثانية تطور آلي وتكنولوجي واسع وممتد .

وفي غضون السنوات الأخيرة الماضية طرحت على مائدة البحث حلول عديدة بعضها يمكن أن نطلق عليه خطة صالحة يمكن الأخذ بها والاعتماد على نتائجها جزئياً ، وحلول أخرى يمكن أن تسمى خطة لاحقة تتحصل بجدة البحث والدراسة في المستقبل القريب إلى إضافة أكيدة على موارد ومكامن الثروة المعدنية على الأرض ، ثم خطة مستقبلية تغطي كل أحلام

الخردة آليا الى قطع صغيرة ويتم فصل المواد الحديدية عن المعادن غير الحديدية بطرق مغناطيسية .

وتعتبر هذه الخطوة من اهم الخطوات يتلواها ادخال الخردة غير الحديدية الى فرن يتم تسخينه مباشرة ويمتاز هذا الفرن بأنه مائل قليلا على محوره الأفقي ويتم تسخين الخردة الى نقط انصهار متتالية تبدأ من اسهل المعادن انصهارا حيث يفصل المعدن المرغوب فيه وتزلق قطراته على جدران الفرن وتجمع اسفله .

ويجب ان نذكر ان خردة المعادن غير الحديدية تحتوي ايضا على نسبة معينة من الحديد حيث ترفع من الفرن على فترات زمنية محددة

وقد استغل صناع الخردة ودارسوها فكرة الافران الدوارة المائلة مثيلة المستخدمة في صناعات الاسمنت ، ولا يختلف عنه الا في ان التسخين يتم بطريقة غير مباشرة كما يصنع جسم الفرن من الصلب غير القابل للصدأ ويسمح هذا الفرن بالحصول على المعادن غير الحديدية بطريقة أكثر كفاءة واشد نقاء كما يمتاز عن القرون الاولى بانناحية اعلى .

وهناك طرق اخرى متعددة تحت الدراسة والبحث تتميز من الطفرات الكبيرة في تكنولوجيا الخردة والاسهاب فيها يحتاج الى التطرق الى مسائل علمية معقدة ونحتاج لفهمها التطرق الى نظريات الثرموديناميك وكيمياء استخلاص المعادن وهو ما لا نريد ان نختم فيه القارئ العزيز .

وان كان الامر من كلمة ختام فان النظرة الى الخردة والنفايات الصناعية ليست دليلا على البخل .. بل هي احدى اساليب تقدم المجتمعات واحدى ادوات العلم في التخلص من الاثار السيئة للتلوث .

المادة	النسبة المئوية
صلب خفيف	3٦
صلب ثقيل	2٢
حديد زهر	1٢
نحاس وسبائك برونز	٠٩
زنك	١٥
النيوم	1٤
وصاص	٠٦
منتجات مطاطية وكاوش	1١
زجاج	2٤
سواد قابلة للاحتراق	
(تنجيد وفرش)	3٦
سواد غير قابلة للاحتراق (مواد عازلة)	٠٤

يقدم جراء ذلك كميات ضخمة من المعادن والمواد الصناعية ، والذين زاروا بعض دول المنطقة العربية لهم الآن يدركون من هذه الارقام مدى اكتسب المادى المنتظر الى نظرا الى استعاض المعادن من الخردة بصورة جدية .

وتتوقف عملية استعاض هذه الفلزات من الخردة على عنصر التكلفة بالدرجة الأهم ، فإذا تجاوزت التكاليف الحديدية الاقتصادية فان سوق الخردة يعانى كسادا كبيرا لتجاوز التكاليف الحد الاقتصادي والملاحظ في سوق الخردة تكاليف المشتريين على الانواع الجيدة سهلة التشغيل مثل الكابلات المروقة او القديمة حيث تبلغ نسبة النحاس في الاسلاك حوالي ٩٥ ٪ .

ويقول الدكتور س . مائل الشرف على بحوث استرجاع المعادن من الخردة في المركز العلمى بمعامل جروف ان استعاض المعادن المفقودة في الخردة يتوقف على جمع الخردة وفصل مكوناتها المعدنية عن المواد الغريبة ولازالت هذه المرحلة تعتمد على العامل البشرى اعتمادا كبيرا ، وتقطع

والى جانب الفلزات المذكورة آنفا فان المعادن الثمينة كالذهب والبلاتين لا تعاني من استهلاك يذكر خلال مراحل تشغيلها ، كما يبذل الصناع جهدا كبيرا لتلافى اى فقد مما يحافظ على هذه المعادن ويصونها من الضياع .. ويمكن القول ان دورة هذه المعادن تصل الى ١٠٠٪

ولا ينطبق على الفضة ما ذكر عن الذهب ، فالفضة المستخرجة غالبا يوجه ٩٩٪ منها الى صناعات المستحلبات الفضيوية الحساسة (الافلام - الورق الحساس) ويقدر الفاقد من هذا المعدن الثمين بحوالى ٣٠٪ من المنتج العالمى حيث تدفع محاليل التشغيل الى البالوعات بما تحوى من ايونات الفضة الدائبة وهذه خسارة كبرى حاول عديد من الدول التغلب عليها فأنجنت معدات تحليل كهربي رخيصة تزود بها معامل التصوير الصغيرة والكبيرة على السواء ، ويسترجعون بهذه الطريقة قدرًا لا يستهان به من الفضة ، وما اوجع الدول الفقيرة الى هذه النظرة الاقتصادية .. لكن جرى العرف ان افقر الدول هي اكرمها واصطفا في تداول ما يرد اليها من خامات وآلات .

ونستنتج مما سبق ان تصريف النفايات الصناعية او الخردة بأنها مادة او شيء يفضل التخلص منه عن استخدامه صناعيا او بمعنى آخر ان قيمته في السوق الحالية لا تتجاوز الصفر او يعنى هذا بالضرورة ان يساوى الصفر في اسواق اخرى ، فقد تكون له قيمة اعلى من الصفر في اسواق بديلة لكن تكاليف الشحن تقف عتبة كؤودا في سبيل دفعه الى هذه الاسواق

وحتى تكون محددين اكثر فانه من الافضل التاه نظرة على الجدول المرفق والذي يوضح التركيب المعدنى في عديد من انواع السيارات والذي يتضح منه ان اى سيارة تبنى في مقبرة السيارات (في الدول الغنية مثلا) فان الصالح

عبقريّة الإنسان يبنوع الاختراع والأعمال الفنية

“ويسو”

أحدث منظمات الأمم المتحدة

مهندس احمد على عمر
مدير عام بركات الاختراع

ودمرت الحقول قبل الحصون ،
افتت ملايين البشر ، وفرت دمرا
فاق آثار مثلث الزلازل أو الأماهير
والبراكين ، كوارث الطبيعة التي
تصيب الإنسان .. دفع هذا الدمار
الشامل الشعوب - مرة أخرى -
إلى ضرورة التفكير في التمسك
بين الدول ، وإيجاد الإيمان ، وقوى
التشبيث ، بجمعية وجود منظمة
دولية لحل محل « مصيبة الأمم »
التي قضت نحبها في طفولتها .

وان هي الا شهور قليلة بعد
انتهاء الحرب ، حتى وقمت الدول
عام ١٩٤٥ ميلادي سان فرانسيسكو
وافقت الدول المجتمعمة ، على
تأسيس « منظمة الأمم المتحدة »
واستقر رايهم على أن تكون مدينة
نيويورك ، على ساحل الاطلنطي مقرا
رئيسيا لها .. وهناك قام منها
المير « علي القاب » ثم سارعت
الدول للانضمام إلى المنظمة الجديدة
حتى تجاوز عدد امضائها اليوم مائة
وخمسين دولة .

وصغيرها ، انه لا خيار لها بين
التمايش السلمي ، أو أن يغنى
بعضها بعضا ، وانتهى التفكير ، إلى
ترجيح التمايش السلمي وانفقوا على
انشاء تنظيم دولي ، يحقق ذلك ،
وينظم العلاقات بين الدول ، ويحل
منازعاتها .. واطلق على هذا
التنظيم « مصيبة الأمم » وكان مقرها
على ضفاف بحيرة « ليما » في
المدينة الهادئة للصغيرة جنيف
أحدى مدن الاتحاد السوفيتي .

غير أن « عصابة الأمم كانت »
قصة الحظ ، لم ترض عنها الدول
الجبورية ولم تحقق أمل الدول
الصغيرة ، ولذا كان وجودها رمزيا
وما لبث نشاط عصابة الأمم أن توقف
دون أن يتلوق أحد ثمارها ، ولم
تستطع النوايا الطيبة أن تكبح جماح
الطماع واندمجت الحرب العالمية
الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥) كانت
حربا شاملة غطت جميع القارات
وكانت الأشمل وأثرت من سابقاتها
اصابت المدنيين قبل المحاربين ،

عرف الإنسان الحروب ، وتاريخ
الإنسان في الحقيقة ، لا يمدو أن
يكون قصص هذه الحروب على مر
العصور ، غير انها كانت دائما حروبا
محدودة ، فلقد كانت في الغالب بين
مدينة ومدينة ، أو ولاية وولاية ،
أو قبيلة وأخرى .

ولم يعرف الصالح الحروب
الشاملة ، إلا مع التقدم التكنولوجي
الذي وصل إليه الإنسان ، خاصة
في القرن الحالي ، الذي شهد -
دون أن ينتهي بعد - حربين
عالميتين ، بالمعنى الحقيقي الكامل
للكلمة ، لم ينج منها سوى دولتين
أو ثلاث ، رأى المحاربون أنفسهم ،
تحقيق مصالح لهم ، بالمحافظة على
حياتهم .

اكتوت دول العالم ، بالحرب
العالمية الاولى (١٩١٤ - ١٩١٨) ،
وقاست جميعها من ويلاتها ، وما أن
وضعت الحرب أوزارها ، حتى
هبت المستعمرات تطالب باستقلالها
وسرها ما أدركت الدول ، كبيرها

حادثة لتعديل المادة الخامسة منها لصالح الدول النامية .

وباب الانضمام لهذه الاتفاقية مفتوح لكل الدول ، وبذلك أصبحت الدول الاحدى عشرة المؤسسين ، اصحوا عام ١٩٧٨ مالية ولغائين دولة ، اذكر ، من بينها الدول العربية الالية :

(المغرب - الجزائر - تونس - ليبيا - مصر - سورية - لبنان - الاردن - العراق - أي تسع دول عربية) .

وقد استتبع هذا النشاط ، توقيع مجموعة من الاتفاقيات الدولية ، ولكونت نتيجة لهذه الاتفاقيات ، احداثات تنظم ، وتنسق النشاط في المجالات المختلفة التصلة بالملكية الفكرية .

ومن اهم هذه الاتحادات ، اتحاد مدريد المبني على اتفاقية مدريد الموقعة في (١٤ ابريل ١٨٩١) وهي خاصة بالعلامات التجارية والتسجيل الدولي لها ، ومن اختصاص الاتحاد تنفيذ اتفاقيات اخرى عديدة ، كمحاربة الغش والتسديس ، في بلد المنشأ ، فلا يجوز قانونا نسبة المنتج الى بلد غير البلد التي تم فيها صنعه .

ومن الاتفاقيات التي ترواها وتشرف على تنفيذها منظمة ويبو كذلك ، اتفاقية لاهاي المعقودة عام ١٩٢٥ والمتعلقة بالتسجيل الدولي للتصميمات الهندسية وكذلك اتفاق فينا الخاص بحماية خصاص اشكال مفردات الطباعة وايداعها دوليا ، ومعاهدة بودابست (وقمت في ٢٨ ابريل ١٩٧٧) الخاصة بايداع الكائنات الدقيقة بقصد تسجيلها وكمراجع علمي (من امثلة الكائنات الدقيقة ، الخمائر ، والفيروسات ، والبكتيريا ، والفطريات ...) .

وتوجد اتفاقيات اخرى لتسجيل السلالات النباتية الجديدة (وقمت عام ١٩٦١ . وروجت عام ١٩٧٢)

(FAW) ، ومنظمة العمل الدولية ILO ، والمنظمة العالمية للاصداق الجوية ، ومنظمة التنمية الصناعية للأمم المتحدة (يونيدو) .
وبيلغ صدد هذه المنظمات ، خمس عشرة منظمة ، تكون في مجموعها « منظمة الامم المتحدة » واحداثت هذه المنظمات جميعها المنظمة العالمية للملكية الفكرية

World International Property Organization

وقد سبق ان اوضحنا في مجلة العلم ، في مجموعة مقالات سابقة المعنى المقصود بالملكية الفكرية ، والملكية الصناعية ، والحقوق الادبية للفنانين وحقوق المؤلف وغيرها ، ويرمز هذه المنظمة بكتابة ويبو (WIPO) . وقد ارفقنا صورة شعارها مع هذا المقال والا كانت المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) قد أصبحت من منظمات الامم المتحدة في عام ١٩٧٢ فقط ، الا انها ذات تاريخ هريق يوشك ان يصل الى قرن كامل من الزمان .

لقد كانت البداية ، اتفاقية تمت في باريس ، ووقمت الاتفاقية في ٢٠ مارس عام ١٨٨٣ ، وقمتها احدي عشرة دولة اوروبية ، بقصد تنظيم وتنسيق الحقوق والالتزامات الواجبة عليها لحفظ حقوق المخترعين وتيسير التعاون بين هذه الدول في مجال الملكية الفكرية .

والسر وراء بقاء هذه الاتفاقية حتى اليوم لا يقع فقط في حرص الدول الفضة اليها على استمرارها ونجاحها ، ولكن يعود الى النظر في مواردها ، وتعديل ما يتطلب التعديل منها ، وفي ضوء الممارسة الفعلية ، والمشاكل التي تظهر خلال تطبيق مواردها . وقد عدلت هذه الاتفاقية في بروكسل عام ١٩٠٠ ، وفي واشنطن عام ١٩١١ ، وفي لاهاي عام ١٩٢٥ ، وفي لندن عام ١٩٣٤ ، وفي لشبونة عام ١٩٥٨ ، وفي استوكهولم عام ١٩٦٧ ، وتجري منذ عامين اجتماعات ومناقشات

ويطلب في اذهان الكثيرين ، ان منظمة الامم المتحدة ، منظمة سياسية فقط ، ولهم المرد في ذلك فهم اشد ما يلصقون نشاطها ، ويقرأون عنها ، عند الاعتداء على حدود واحدة من الدول الاعضاء او مطالبة المنظمة بالتدخل ، وبدل الجهد لتحقيق استقلال بلد محتل او ايقاف العدوان . واكثر مظاهر نشاطها ، ما يقرأونه من جلسات مجلس الامن ، او الجمعية العمومية ولكن الحقيقة ان هناك نشاطا كبيرا هاما - للأمم المتحدة في مجالات التماسون العلمي ، والاجتماعي ، والصحي وغير ذلك من الأنشطة التي تسعى لتحقيق الرفاهية للانسان .

وتمارس « الامم المتحدة » هذا النشاط من طريق مجموعة من المنظمات النشيطة منها تختص كل منها بمجال محدد تمارس فيه نشاطها ، والجدير بالذكر ، ان بعض هذه المنظمات قد اتخذت له مراكز رئيسية في مدن اخرى ، غير نيويورك فيوجد بعضها في باريس أو فيينا وروما وجنيف .

ولعل اكثر منظمات الامم المتحدة ذيوها وانتشارا ، هي « منظمة اليونسكو » فهي من اقدم المنظمات وتختص بالامور المتعلقة بالتربية ، والعلوم ، والثقافة ، وهي امور وثيقة الاتصال بالجماعات ولها العديد من المشاريع في الدول المختلفة في انحاء العالم .

ومجوداها في محور الامية ، وفي المحافظة على تراث الشعوب ، والاثار وحضارة الانسان ، جميعها أنشطة لها قامة هريفة ، تضمن وصول اخبار هذه المنظمة للخاص والعالم .

ومن منظمات الامم المتحدة ذات القادة المريضة كذلك ، منظمة الصحة العالمية التي تقرأ من انشطتها عند تهديد الاوبئة للانسان كظهور الكوليرا في بلد من البلدان وخطتها في مكافحة الجدري ونجاحها تقريبا في القضاء عليه . وهناك كذلك ، منظمة الاغذية (الفاو)

صورة الخلاف



الحمام بالاشعة الالكترونية

الصورة لجهاز لحام المصان بواسطة اشعة الكترونية وهذه الطريقة الحديثة تحقق وفرا كبيرا في الخامات والجهد والتكلفة دون أن يسبب للحمام بهذه الطريقة أى تغير فى حالتها الطبيعية .

ويمكن لهذه الآلة لحام أى معدنين من مجموعة كبيرة من المصان بحيث تكون صلبة للحام كصلابة المعادن الأصلية .

« الدكتور عماد الدين الشيشيني »

زراعة النخيل المهجورة تنتج أشجاراً قوية

العلماء فريق من العلماء الأمريكيين أن استغلال النخيل المهجورة فى زراعة شتلات الأشجار ينتج أشجاراً قوية النمو ، لا تواجهها المشكلات التقليدية للزراعة فوق سطح الأرض ، وفى مقدمتها الآفات الزراعية .

واستغلت إحدى الشركات مجموعة من مناجم النفط والرمال والسكر فى زراعة شتلات بعض أنواع الأشجار التى تتطلب شحها توفر الدفء وعدم وجود الرطوبة ، ولتت التجربة على عمق ثلاثة آلاف قدم تحت سطح الأرض . وكانت النتيجة نمو هذه الشتلات بمعدل أسرع من المعتاد بنسبة سبعين فى المائة عن مثيلاتها التى تنمو على سطح الأرض .

وأكد العلماء أنه يمكن انتاج عشرات الآلاف من الشتلات بهذه الطريقة بتكلفة منخفضة للغاية .

وترعى المنظمة كذلك الحقوق الادبية : كالتقصي والروايات ، والانتاج الشعري والاعمال الموسيقية والرسومات الفنية ، والتماثيل واعمال الحفر والنحت ، والصور الفوتوغرافية والمروض السينمائية والتمثيلية ، وبعض نواحي الانتاج كصناعة المجوهرات وورق الحائط والاثاث واشرة التسجيل والاذاعة والاسطوانات .

ومما سبق ، تتضح المجالات العديدة ، لأنشطة المنظمة العالمية للملكية الفكرية ، وتبين مدى ارتباطها الوثيق ، بتنظيم حقوق الاختراع والابتكار ، والحقوق الادبية والفنية ، وكلها أمور حيوية هامة للانتاج والتجارة والاستيراد ، والتصدير وذات اثر بالغ على العلاقات الدولية والاقتصاد العالمى .. لكل ذلك أصبحت (ويو) منذ عام ١٩٧٤ إحدى وكالات الأمم المتحدة ، وأحدث منظماتها .

ويقع مقر المنظمة فى مدينة جنيف ، وقد افتتحت المنظمة فى سبتمبر من العام الماضى (١٩٧٨) مبناها الجديد ، الذى يتصدر ميدان الأمم المتحدة بواجهته الزجاجية الزرقاء فى شكل قوس ينعكس عليه صورة الميدان مغطيا لوحة طبيعية ارتكازها أربعة عشر دوراً .

وفى مدخل هذا البناء الضخم الرائع تقرا هذه المبارة مكتوبة باللاتينية :

« أن عقيرة الإنسان ، هى ينبوع الأعمال الفنية ، والاختراعات وهذه الأعمال هى الضمان لحياة تلقى بالإنسان .. أن واجبات الدولة ، أن تؤمن بحقوقها ، حماية الفنون والاختراعات » .

هذه هى أحدث منظمات الأمم المتحدة ... !

هذه هى منظمة « ويو »

كسوف الشمس

و

خسوف القمر

الدكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والجيوفيزيكية

تطلق كلمتا كسوف وخسوف عند احتجاب ضوء جرم سماوي كلياً أو جزئياً نتيجة مرور جرم آخر بينه وبين الأرض .

وتطلق كلمة الخسوف عند احتجاب ضوء القمر وكلمة الكسوف بالنسبة للشمس والنجوم .

وقبل أن نعرض لهاتين الظاهرتين أرجو أن يسمح لي القارئ أن أذكره ببعض حقائق علمية يعرفها أغلبنا :

فالأرض تدور حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة فيما نعرفه باليوم الشمسي وفيها تشرق الشمس من جهة الشرق وتتحرك ظاهرياً عبر السماء حتى تغرب جهة الغرب . وفي نفس الوقت تدور الأرض حول الشمس في مسار شبه بيضاوي يسمى « قطع ناقص » تقع الشمس في إحدى بؤرتيه .

وتتم الدورة الكاملة في حوالي ٣٦٥ يوماً فيما يعرف بالسنة الشمسية . وليس محور دوران الأرض رأسياً ، بل يميل بمقدار ٢٣ درجة عن الرأسي وينشأ عن هذا الميل الفصول الأربعة : الصيف ثم الخريف ثم الشتاء ثم الربيع

فإذا نظرنا إلى الشكل رقم - أ - فإن الأرض عند الوضع (أ) يكون نصفها الشمالي أقرب ما يكون من الشمس ويكون هذا في فصل الصيف هناك - وفي نفس الوقت - يكون النصف الجنوبي أبعد ما يكون من الشمس وهو في فصل الشتاء هناك

تتابع خسوف القمر الجزئي

أما عندما تكون الأرض عند الوضع (ج) فيكون العكس حيث يبعد

نصفها الشمالي ويقترب نصفها الجنوبي .

وفي الوضعين (ب) ، (د) فإن نصف الكرة يكونان على مسافتين متساويتين بالنسبة للشمس وذلك في فصلي الربيع والخريف .

هذا بالنسبة للأرض ، أما القمر الطبيعي الذي نعرفه فإنه يدور حول الأرض مرة كل حوالي ٢٩.٥ يوما فيما يسمى بالشهر العربي حين يبدو «اللا فيلديا» في منتصف الشهر ثم مخافا في أواخر الشهر ليبدأ شهر عربي جديد .

ومن المعروف أن القمر والأرض وبقيّة الكواكب أجسام مظلمة تستمد ضوؤها من الشمس الأم ، وخلال هذه التحركات لهذه الأجرام فقد يحدث أن يقع القمر في ظل الأرض أي على امتداد الخط الواصل بين الشمس والأرض وحينئذ يحدث خسوف للقمر .

أما إذا وقعت الأرض في ظل القمر فيحدث كسوف للشمس .

ويحدث هذا أما فيما نسميه بمنطقة الظل الممتد (وهو على شكل مخروط كالبيّن في شكل رقم (٢)) ولا يوجد فيها أشعة مباشرة من الشمس .

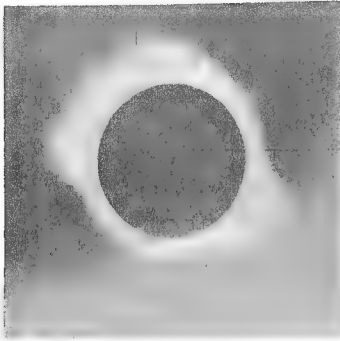
أو يتم ذلك فيما يسمى بمنطقة شبه الظل حيث تكون هناك أشعة من جوف من قرص الشمس . وهناك عدة أنواع من الكسوف والخسوف :

١ - فهناك الكسوف الكلي للشمس :

حين تكون المسافة بين الأرض والقمر صغيرة بحيث تقع الأرض في منطقة ظل القمر .

ويستمر الكسوف فترة لا تزيد عن ٧.٥ دقائق وذلك عند خط الاستواء والشمس عمودية هناك .

وقد حدث هذا في الخرطوم في ٢٥ فبراير عام ١٩٥٢ حيث استمرت بعثة من معهد الأرصاد بالأكاديمية



- فيسبب ضعف الأشعة الحرارية انخفاضاً في درجة الحرارة

- كما يتسبب ضعف الأشعة الكهرومغناطيسية المصادرة من الشمس خلال فترة الكسوف الصغيرة في ضعف لم انقطاع الاتصالات اللاسلكية ، إذ أن هذه الأشعة تؤثر على الطبقات الجوية العليا الكهربية - والمسماء بطبقات الأيونوسفير - من ناحيتي ارتفاعها وكثافتها

وهذه الطبقات هي المسئولة في انعكاس الموجات اللاسلكية من مكان إلى آخر على سطح الأرض وبالتالي في انتشارها

- كما أنه خلال فترة الكسوف تقل لم تختفي الأشعة الفوتونية فتظلم السماء وتظهر بعض النجوم الالامعة - في لم الظهور كما يتولون

وتشاهد حول الشمس هالة مضيئة تسمى بالأكليل الشمسي تبلغ مساحتها مئات المرات مساحة قرص

البحث العلمي والتكنولوجيا في رسده ودراسته . ويشاهد مثل هذا الكسوف الكلي في المكان الواحد على سطح الأرض كل ٤٠٠ سنة .

ب - وهناك الكسوف الجزئي :

إذا وقعت الأرض أو جزء منها في منطقة شبه ظل القمر .

ج - وهناك الكسوف الحلقي :

وهي حالة خاصة من الكسوف الجزئي حين يكون المكان على سطح الأرض على امتداد الخط الواصل بين مركز الشمس إلى رأس مخروط الظل وفي هذه الحالة يكون قرص الشمس مظلمة في الوسط تحيط به حلقة منتظمة مصبغة .

وعند الكسوف الكلي للشمس يبدو القمر جسماً مظلماً يتحرك عبر قرص الشمس فيحجب تدريجياً حتى يصير قرص الشمس هلالاً دقيقاً وبعداً يتحول ضوء النهار إلى ما يشبه الشفق وتقل بالتالي جميع الإشعاعات المصادرة من الشمس .

معدودات وهي فترة الكسوف الكلي - فنجد ان العلماء يجسّدون كل امكانياتهم لدراسته خلال تلك الفترة المصودة . وقد امكن دراسة درجة حرارته ووجد انها تبلغ عشرين مرة درجة حرارة سطح الشمس . كما لوحظ ان شكل هذه الهالة يتغير وفقا لمدد البقع الشمسية فتكون دائرية الشكل عندما يكون النشاط الشمسي في نهايته العظمى ، اما في فترات هدوء الشمس فتكون بيضاوية الشكل .

- والصورة المرافقة لهذا تبين تتابع شكل الشمس خلال فترات الكسوف وكذلك صورة الهالة الشمسية والاكاليل الشمس

وتحسب عادة اوقات الكسوف والخسوف بكل دقة مقدّما والنشر على الراصد المختلفة ليتهاي العلماء لهذه الظواهر النادرة وخصوصا كسوف الشمس

ولما يلي ما سوف يحدث من كسوف للشمس وخسوف للقمر في العام القادم ١٩٧٩ باذن الله .

كسوف الشمس عام ١٩٧٩

١ - كسوف كلي للشمس : يوم ٢٦ فبراير ١٩٧٩

يبدأ الكسوف الساعة ١٦ والدقيقة ٤٦ بتوقيت جرينتش العالي

يبدأ الكسوف الساعة ١٨ والدقيقة ١٠

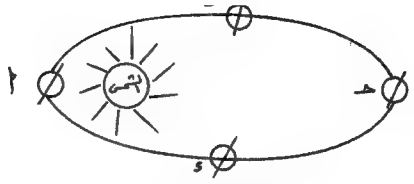
وينتهي الكسوف المتوسط ١٩ والدقيقة ٣٩

ينتهي الكسوف ٢١ والدقيقة ٣٩

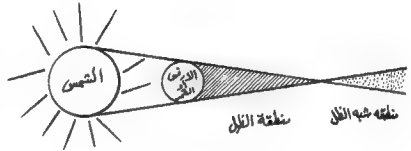
البلاد التي يرى بها الكسوف : أمريكا الشمالية - أمريكا الوسطى - جرينلاند - إنجلترا - البرتغال - غرب اسبانيا .

٢ - كسوف حلقي للشمس :

يوم ٢٢ أغسطس ١٩٧٩



شكل رقم - ١ -
دورة الارض حول الشمس



شكل رقم - ٢ -
منظري الظل وشبه الظل

قطعة من الزجاج المعتم - بقعا داكنة حولها مساحات مضيئة وهي البقع الشمسية او الكلف الشمسي . وقد يحدث اكثر من انفجار في الشمس فتتعدد البقع الشمسية وبالتالي فان عدد البقع الشمسية يعبر عن درجة نشاط الشمس . وجدير بالذكر ان هذا النشاط له دورة كل ١١ سنة : ففي عام ١٩٥٧ كانت الشمس في دورة نشاطها - وقيم خلالها اول نشاط علمي دولي مكثف لدراسة جميع الظواهر الطبيعية لتكوينها الارض فيما عرف بالسنة الدولية الجيوفيزيائية .

وفي عام ١٩٦٤ كانت الشمس في اهدأ حالاتها فاعيدت هذه الدراسات الدولية في تلك الظروف فيما يسمى بالسنة الدولية للشمس الهادئة

وقد اشترك معهد الارصاد بطوان في برامج هاتين السنتين

لذا رجونا الى الاكابر الشمسي الذي يظهر فقط خلال ذلك

الشمس . وتشاهد السنة الذهب واضحة وهي تنطلق من حافة الشمس والواقع انها ليست حافة بالمعنى المعروف فالشمس كرة وما نشاهده في حافتها فهي المسقط على صفحة السماء . وهذه السنة من اللهب الخارج مما يسمى بالبقع الشمسية او الكلف الشمسي وهي النقاط الاكثر نشاطا في الشمس فالشمس في حالة غازية ملتصبة تبلغ درجة حرارتها في باطنها حوالي ٢٠ مليون درجة مئوية ودرجة حرارة سطحها تبلغ ستة الاف درجة - وقد يحدث انفجار في داخلها ينتج عنه خروج السنة من اللهب حاوية المواد المختلفة والى مسافات بعيدة جدا تبلغ الاف كيلومترات فيما يتسببه بالنافورة ثم تهبط حول المكان الذي خرجت منه فتريد من درجة حرارة في حين ان خروج هذه الكميات من المواد المتصبة يقلل من درجة حرارة مركز هذه النافورة وبالتالي يظهر لنا على قرص الشمس - اذا نظرنا بخليل

لحظة خروج القمر من منطقة شبه
الظل الساعة ١٥ والدقيقة ٢٩ر١

البلاد التي يظهر فيها الخسوف

غرب أمريكا الشمالية وغرب
أمريكا الجنوبية - المحيط الهادئ -
النصف الشمالي من أستراليا -
نيوزيلاند - شمال شرق آسيا

لحظة دخول القمر منطقة الظل
الساعة ١١ والدقيقة ١٨ر٧

لحظة بداية الخسوف الكلي
الساعة ١٢ والدقيقة ٢٢ر١

لحظة وسط الخسوف الساعة
١٢ والدقيقة ٥٥

لحظة خروج القمر من منطقة
الظل الساعة ١٤ والدقيقة ٢١ر٣

يبدأ الخسوف الساعة ١٦
والدقيقة ٥٥ر٩ بالتوقيت العالمي

يبدأ الخسوف المتوسط
والدقيقة ٥١ر٨

ينتهي الخسوف المتوسط ١٩
والدقيقة ٥٣ر٠

ينتهي الخسوف الكلي ٢١
والدقيقة ٤٩ر١

البلاد التي يرى فيها الخسوف :
جنوب أمريكا الجنوبية - شمال
القارة القطبية الجنوبية

خسوف القمر عام ١٩٧٩

١ - خسوف جزئي للقمر :

يوم ١٣ - ١٤ مارس ١٩٧٩

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل يوم ١٣ مارس الساعة ٢٠
والدقيقة ١١ر٧ بالتوقيت العالمي

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل يوم ١٣ مارس الساعة ٢١
والدقيقة ٢٩ر٧

وسط الخسوف يوم ١٣ مارس
الساعة ٢٣ والدقيقة ٨ر٨

لحظة خروج القمر من منطقة
الظل يوم ١٤ مارس الساعة صفر
والدقيقة ٤ر٨

لحظة خروج القمر من منطقة
شبه الظل يوم ١٤ مارس الساعة
٢ والدقيقة ٥ر٥

البلاد التي يرى فيها الخسوف :

غرب المحيط الهادئ - أستراليا
آسيا - المحيط الهندي - أفريقيا -
أوروبا - المحيط الأطلنطي - شرق
وشمال أمريكا الشمالية - شرق
أمريكا الجنوبية

٢ - خسوف كلي للقمر
يوم ٦ سبتمبر ١٩٧٩

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل الساعة ١٠ والدقيقة ٢١ر٧

التنظيم العلمي للمرور يوفر ١٢٪ من الوقود

أكدت سلسلة من التجارب التي قام بها فريق من الخبراء الأمريكيين
أن التنظيم العلمي للمرور في المدن يساهم في خفض كميات من وقود
السيارات تصل نسبتها إلى ١٢ في المائة من الوقود المستهلك . وكانت
هذه النتيجة خلاصة للتجارب التي أجرتها معامل « جنرال موتورز »
في شوارع مدن نيويورك وشيكاغو ولوس أنجلوس وأربع مدن أمريكية
أخرى . وسجلت خلال هذه التجربة أخطاء هائلة من القياسات ،
وبإعطاء هذه القياسات إلى الحاسبات الإلكترونية ، حولتها
إلى مجموعة من المعادلات الرياضية التي تربط بين سرعة السيارة
والمسافات التي تقطعها والوقود الذي تستهلكه . وأكاد الخبراء أن
استخدام هذه المعادلات من شأنه تخفيض شبكات الطرق وتوسيع قواعد
المرور في المدن يؤدي إلى توفير ملايين من جالونات البنزين
سنوياً ، والتي تضيع نتيجة عدم إنشاء نظام للمرور يستند على
قواعد علمية .



عمسات لاصقة من السليكون والمطاط الطبيعي

رغم ما حققه الإنسان من تقدم علمي وتكنولوجي كبير ، إلا أنه
ما زال في منتصف الطريق بالنسبة للعمسات اللاصقة التي تحل الكثير
من المشكلات الطبية التي تخص أمراض العيون .

لكن العلماء الآن يوصلون إلى تصميم جديد للعمسات اللاصقة
بدفع بهذه الحال إلى تحقيق التطور المطلوب .

والعدسة الجديدة التي مصنوعة من المعدسات المتوفرة حالياً ، فهي
مصنوعة من السليكون والمطاط الطبيعي . واستغرق إنتاج هذا
النوع الجديد خمس سنوات من الأبحاث الخواصة ، فتمثل كل
المطلوب أولاً لنجاح مثل هذه الفكرة جعل المطاط شفافاً كالزجاج ، ثم
إيجاد أسلوب لصقله وتلميعه .

والعدسات الجديدة تتميز بأنها تبقى دائماً لينة قبلل وضمتها على
مقلة العين وبمعدتها ، بينما المعدسات الموجودة في الأسواق
توضع في المياه حتى تصبح صالحة للاستعمال ، العدسات الجديدة
مضادة لها بعض المركبات الكيميائية التي تسبب التهاب
اختراق الأكسجين للعدسة حتى يسهل حملها .

الدكتور أحمد سعيد النوراشي

التوحيد القياسي والمعايرة في
المضارة الإسلامية .

ويلاحظ أن صناعات المعيار قد
اختيرت من خامات جيولوجية
لا تبلى مع الزمن أو تتأثر بالتفاعلات
الكيميائية مع الفسارات المحيطة بها
في أمكنتها التي تحفظ بها ، هذه
الخامات هي أحجار الجرانيت والبلاور
والصوان والجرانيت والبلاور
الصخري .

أما في العصر الحاضر فالفضل
لعلم الكيمياء الذي أعطى لنا سبيكة
الأيريديوم - والبلاطين أو سبيكة
سلب التيتال « الأتاف » ومماثل
تمدها الحراري صفر .

والسبيكة الأولى قد صنع منها
الكيلوجرام العيساري على هيئة
أسطوانة ارتفاعها ١٥ بوصة ،
أما الجرام فهو وزن سم^٣ من الماء
القطر عند درجة حرارة ٤ مئوية .

وعندما اقترحت اللجنة المشكلة
من المهندسين جان دلامبير ، بيير
فيشان أثناء حكم نابليون بفرنسا
ظولا قدره بله من المليون لربع
خط الأوج البار بيابريس من القطب
النسائي ليكون المعيار الرسمي
للمتر ، صنعوه من معدن البلاطين ،
واعتمدوا النظام المترى في فرنسا
منذ عام ١٧٩٥ م ، ثم في إنجلترا
عام ١٩٦٣ م بقانون من البرلمان
الانجليزي باتباع النظام المترى .

وفي أثناء المؤتمر الدولي
التي تلت هذا التاريخ ، والعلماء
ماكون على استخلاص نظام اعظم
شمولا واستقرارا ، لأن المتر

أحجار الجرانيت ممثلة في الهرم
الأكبر كما سوف نوضحه فيما
بعد .

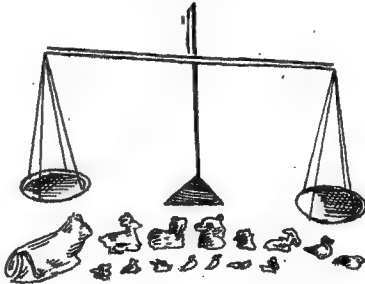
أما المجتمع الإسلامي فقد تخير
صنع الموازين من البلاور الصخري
بأوزان مختلفة ، البعض منها ألف
درهم ، والبعض الآخر خمسمائة
درهم ، وضعت في حوزة عمدة
القباينة لتكون مرجعا أساسيا
للأوزان .

وأول للمعتمد تحرير وتحقيق
الأوزان والمقاييس ، فيحضر
المستبوع مسنده في أوقات
معلومة ، ومعهم الصنح والمقايير
الكبيلة للكشف عليها ، وما وجد
منها معيبة بسبب كثرة الاستعمال
أو بسبب آخر يصلى ويسطى بدلا
منه ، الأمر الذي حفظ على الدرهم
قيمه الثابتة في جميع الامصار
والاحقاب وفي جميع المصنوع
الإسلامية ، مؤكدا وسوخ فكرة

نقطة :

مجموعات من البشر حول
الرافدين تمايشت ، ومجموعات
أخرى في توازن متقاربة حول نهر
النيل استقرت مقسما ، وتطورت
هذه المجموعات بيولوجيا من مرحلة
الرمي ثم إلى الزراعة ثم إلى
التجارة وهم جوا ، كان التبادل
فيما بين كل مجموعة على حدة عن
طريق القايضة ، سلعة بسلعة ،
وتسميت المعاملات وتشاكل الأمر ،
فبات لزاما التخطيط لنظام جديد
لحمته الموازين والمقاييس في
وحدات متعارف عليها حتى يطمئن
الجميع إلى حقوقهم في دستور
المعاملات التجارية والاجتماعية .

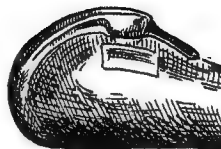
واختار مجتمع الرافدين أحجار
البازلت الأسود الرمادي اللامع
ليصنعوا منه وحدات الأوزان ،
واختار المجتمع المصري القديم



شكل ١ - أوزان من البطل والأسود والحيوانات .

وزنها من ٥٠٤ جرام وهنالك عدة موازين أخرى كثيرة العدد ، غير أن اهتمام المصريين بالأرض والزراعة جعلهم يهتمون بوحدة القياس الأرضية وهي القصبية ، وفي عهد الحملة الفرنسية على مصر ترى العالم الفرنسي «جومار» الذي صاحب هذه الحملة يقول في بحث له في هذا الشأن :

شكل ٢ - تمثال بطة نائمة من حجر البازلت من العصر البابلي .



« أن القصبية التي كانت تقاس بها الأرض منذ دخول الفرنسيين جزء من ستين جسماً من طول ضلع قاعدة الهرم الأكبر أي ٢٥٨٥ من المتر ، والفتدان عشرون قصبية مربعة ولو قسمت القاصدة إلى أربعمائة قسم متساوية لكان طول كل قسم ٥٧٥ متر - وهو طول الدراع البلدي وقتئذ .

ويبرز هذا المقياس قول ابن الفرج أحد المؤرخين العرب : أن طول الهرم الأكبر وعرضه خمسمائة ذراع ، وإذا ضرب ٥٠٠ × ٦٢٤ ر من المتر نتج مقدار طول ضلع القاعدة ، ومن لم يكن هذا الافتراض دليلاً على الدراع المصري باعتباره جزءاً من خمسمائة جزء من طول ضلع قاعدة الهرم .

ويقول « محمود حمدي الفلكي (باشا) » أنه كان يوجد نوهان من الدراع المصري ذراع قديم طوله ٦٢٤ ر - من المتر ، وذراع متطور كان مستخدماً أيام الحملة الفرنسية وطوله ٧٥٥ ر من المتر ، أي أن الدراع المصري أي الدراع البلدي يعادل مرة ونصف من الدراع الذي كان مستخدماً في مصر القبطية ، والنسبة بينهما كالنسبة بين قاعدة وجه الهرم الكبير وارتفاعه .

« الوحدة الأساسية للوزن عند العرب » :

استعمل المصريون في وزن المنتجات الصناعية كالمنجصات الزراعية مثلاً وحدات متعددة منها ما كان دون الدرهم ومنها ما كان فوقه ، وقد بقيت للوحدة الأساسية وهي الدرهم أو المثقال قيمتها الثابتة عبر العصور والأمصار ، نظراً لأربابها بأحكام الشرع

ومساوي حسب المقاييس الفرنسية ٦.٥٥ كيلو ، أو واحد هندودويت ووحدة الوزن وهي إل « من » وكانت وزنها ٣٠٠٠ من الدراع المكعب من الماء ، وكانت المقاييس المكية ٦٠ شيقلاً ، وإل « من » هذا يعادل ٥٠٥ جرامات ، والشيقل هو عبارة عن ١٨٠ قطعة .

ويلاحظ أن الفصحى الأكدية « منسوب إلى حضارة أكد بصفتها سومر » شقالو Shaqilu معناه وزن ، ويسمونه يرجع في أصله إلى قبل ظهور اللغة السامية الأولى ، لأنه موجود في جميع اللغات السامية مثل ثقل ومثقال بالعبري ، وشيقل بالعبراني ، ومن هذا الفعل جاءت الكلمة « شيقل » .

ولما كانت المدفوعات تجرى بالذهب أو الفضة أو البرونز ، وهي مما ينبغي أن يؤخذ ، صار ذلك الفعل يعني في اللغة الآشورية والآرامية « دفع » ، سلم ، وتوجد كلمات للميزان في الآشورية والسومرية ، وهذه الكلمات وأردت على المعنى بصفة التثنية ، كما هي في العبرية ، مشيرة بذلك إلى كفتي الميزان .

ثم أن الفكرة المصرية من كفتي ميزان الحساب « الدبونة » مذكورة في سفر أيوب « ٣١ : ٦ » شكل رقم ٣ .

أما الأوزان المصرية القديمة فيذكرها « بترى » في كتابه الأوزان والمقاييس القديمة ، وفيها أن وحدة الكايل المصرية القديمة هي إلخار وهي عبارة عن قدم ملكي مكعب أو ٢ ٤ لتر ووحدة الوزن تسمى « كايت kite » يقرب

المصري لم يعد صالحاً في القرن العشرين لعدم دقته ، وفي أكتوبر عام ١٩٦٠ م تبنى المؤتمر الخامس في الموانين والمقاييس ميساراً كونيًا أساسه طول الموجة من الطيف الأحمر البرتقالي المنبثت عن سد إثارة ذرات نظير الكريبتون ٨٦ .

في الماضي استخدم القوم خاصات جيولوجية أو فلزات مستخرجة كيميائياً من الأرض ، واليوم يستخدمون الأفاق الكونية لتكون الميزان لوحدة القياس لم الأوزان - بين هذه وتلك آلاف من السنين قضاهما العقل البشري في البحث والاستقصاء للوصول إلى نظام ثابت لا يتغير مع الزمن .

« وحدات الأوزان المعيارية في مجتمع الرافدين ومجتمع النيل »

عاشت في حوض السرافدين حضارات سامقة ، هي سومر وأكاد وبابل وأشور ، واستخدم السومريون بعض وحدات الأوزان على هيئة الأسود والبطل ، وأقامتها التي على هيئة ألط متقوسة باسم الملك « بنو - سوم - لبيير » عام ١٧٤ - ١٣٩ ق.م ، وكذلك الملك « أربيا - مردوخ » عام ٨٠٢ - ٧٦٢ ق.م شكل رقم ١ ، وهي معقوفة في المتحف العراقي .

وقد عثر أخيراً على وحدة الأوزان في الحضارة البابلية ، وهي على هيئة بطة نائمة ، يرجع تاريخها إلى عام ٣٣٥٠ ق.م ، شكل رقم ٢ .

وقد حفر على هذه البطة النائمة وهي من حجر البازلت الروماني الأسود اللامع وحسبة الوزن المستعملة وقدرها ١٢٠ من

الحنيف ، الامر الذي حفظها من التقلبات والاعواء ، كذلك فقد كان عيارها مبنيا على اوزان معينة من حب مختلف ، أما التفسير الذي طرأ على وحدات الوزن فقد اصاب بعض الوحدات المشتقة من الدرهم والمضاعفة له .

وفي هذا المعنى يتناول الشيخ محمد بن حسن الطائر في المقصد الثاني من رسالته في الثبان : الدرهم ستون حبة ، والحبة ستون خرذلة من الخردل البري المعتدل ، أو هو ست عشرة حبة وأربعة أخماس حبة من حب الخرنوب المعتدل .

ثم يستطرد شارحا التفاوت في قيمة الرطل من بلد لآخر :

رطل نابلس ثمانية درهم ، ورطل دمشق ستمائة درهم .
فالتفاوت بين رطلي البلدين ثلث رطل دمشق .

وكذلك الحال في قيم القنطار في مصر بحسب نوع الموزونات فيقول الشيخ بدر الدين سبط المارديني في كتابه « شرح الوسيطة » « ألا ترى أن القنطار الصابون في مصر مائة وخمسة عشر رطلا ، والسمن مائة وخمسة ، والسبج كذلك ، والسريت الطيب مائة ، والشمع الخام مائة وثلاثة وعشرون رطلا . »

أما السكر فكان وزن القنطار في مصر منه مائة رطل ورطلين ،

والخنوخ والشمش مائة رطل وعشرين رطلا .

أما دائرة المصارف الاميركية فتوضح وزن القنطار في بلاد حوض البحر الابيض المتوسط كالآتي :

قبرص : ١٣٢ر٢ رطل
اليونان : ١٢٤ر٢ رطل
تونس : ١١١ر١ رطل
مصر : ٩٩ر٥ رطل
مالطة : ١٧٥ رطلا
تركيا : ١٢٤ر٥ رطل
والجدول التالي منقول من كتاب « فصل الخطاب في علم الحساب » لعبد القادر الحلبي

والن لا يزال يستخدم في الموازين في بغداد ، وقد رأيت ذلك بنفسى في بعض الاسواق مثل سوق « الشورجة » عام ١٩٧٤ م رغم وجود نظام الكيلوجرام واجزائه .

وهناك معيار آخر للوزن كان مستعملا في سمرقند هو :

الدانق = $\frac{1}{16}$ مثقال
الطسوج = $\frac{1}{8}$ دانق
الشمبر = $\frac{1}{4}$ طسوج

وتحول المعيار الفرنسي الى معيار للذهب والفضة ، وتلاحظ أن كلمة « دينجى » « Diengi » في اللغة الروسية ، وتعنى نقودا اصلا مشتق من دانق ، مما يدل على أن التعامل في المناطق الروسية كان يجري بالوحدات النقدية التي كانت سائدة في المناطق الاسلامية في

آسيا الوسطى مثل اوزبكستان وتركستان .

كما تحول معيار الدرهم الوزنى الى معيار نقدي حيث يقول ابن خلدون في مقدمته :

فاعلم ان الاجتماع منعقد منذ صدر الاسلام وعهد الصحابة والتابعين ان :

الدرهم الشرعى هو الذى تزن العشرة منه سبعة مثاقيل من الذهب والاوقية منه اربعين درهما .

وهو على هسبنا « أى الدرهم الشرعى » سبعة اثمان الدينار . ووزن المثقال من الذهب اثنتان وسبعون حبة من الشمبر .

فالدرهم - الذى هو سبعة اثمانه « أى سبعة اثمان المثقال » خمسون حبة وخمسا حبة ، وهذه المقادير كلها ثابتة بالاجماع .

وعرض الشيخ الشنشورى للعلاقة بين الدرهم والمثقال ، فيروى في شهاب الدين بن الهائم قوله في كتابه « المعونة » .

« حكي لى استاذى ابو الحسن الجلاوى ، قدس الله روحه . عن البيوزجاني ان جوهر الذهب يزيد على جوهر الفضة بمثل ثلاثة اسباع ، يعنى لو اخذت من كل منهما قطعة متحدثى المساحة لكانت قطعة الذهب تزيد على قطعة الفضة بمثل ثلاثة اسباع وزن تلك القطعة من الفضة . »

ولذلك كان الدرهم سبعة اثمان المثقال .

والمثقال درهم وثلاثة اسباع درهم .

والدرهم عملة فضية ، والمثقال أو الدينار عملة ذهبية ، والدانق عملة نحاسية .

ويورد « جمشيد غياث الدين الكاشى » في كتابه « مفتاح الحساب » الذى سبق لى تحقيقه وشرحه المثال التالى :

أردنا أن نضرب خمسة دنانق وثلاثة طساسيج وثلاث شعيرات فى

الوحدة	درهم	مثقال	اوقية	رطلا	شاكبة	منا
الدرهم	١					
المثقال	$\frac{1}{4}$					
الاوقية	١٢	٨	١			
الرطل المصرى	١٤٤	٩٦	١٢	١		
الشاكبة	١٥٠	١٠٠	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	١
المنا	٢٨٨	١٩٢	٢٤	٢	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
الاة	٣٩٦	٢٩٤	٣٢	٢	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
	٤٠٠					
الوزنة	٧٢٠	٤٨٠	٦٠	٥		
القنطار	١٤٤٠٠	٩٦٠٠	١٢٠٠	١٠٠		

اما في الوحدات الشبنة كاللؤلؤ فان
الدرهم = ١٦ قيراطا والمقتسال =
٢٤ قيراطا والمشتبكية = ٢٤٠٠
قيراط = ١٠٠ مقتسال = ١٥٠
درهما .

« مقالة الميزان الاسلامي بالمعيار الفرنسي » :

رسالة باللغة الفرنسية تقدم بها
محمود الفلكي (باشا) الى احدى
الجامع العلمية ببلجيكا وترجمها
الى العربية (زيور الهند) احد
المستشرقين بالهية السنية ، وطبع
الترجمة في مطبعة الجسوانب
بالاستانة عام ١٢٩٠ هجرية .

يقول محمود الفلكي انه قد صار
تشكيل مجلس قوسسيون في
زمنين متباعدين وبإشراف حكومتين
مختلفتين ، لتحديد النسبة بين
الدرهم وهو الميزان الاسلامي وبين
الجرام وهو الميزان الفرنسي . انعقد
المجلس الاول مدة الحملة الفرنسية
في مصر بالبرفيلة في اواخر
القرن الثامن عشر ، وقررن أن وزن
الدرهم ٣٠٨٨٤ جرام كما هو
مذكور في صفحة ٣٢ من المجلد
السابع عشر من كتاب « وصف
مصر » .



شكل ٣ - الموازين في مصر القديمة المصر الفرعوني .

والذهب والاحجار الكريمة لكي
يتبينوا مدى صحتها أو هشها ،
ومبدا هذه الآلات قانون ارشميدس
القاتل بان كل جسم يغرس في
سائل يتحمل دفعه من أسفل الى
أعلى تساوي وزن حجم السائل
المزاح .

وكان الغازي يصل الى نتائج
دقيقة جدا ، فقد أكد انه اذا كان
الميزان وزن الف مقتسال ، كان من
الممكن تمييز حبة اي شيء من
المثال أي - انه باوزاننا الحاضرة ،

اذا كان الوزن اربعة كيلو جرامات
ونصفا كان من الممكن تمييز ٧٥
سنيجراما أي واحد لستين ألف
جزء .

اما مستجات الاوزان التي كان
يستخدمها الرازي في تحضير
الادوية والعقاقير فهي :

اربعة دوانق وطسوج وشعير
فما هو الناتج .

هذه مسألة من المسائل التي
ترد في المعاملات التجارية وأهمل
السبابة حسب قوله ، وهو يقوم
بعملية الضرب ويحصل على النتيجة
اربعة دوانق وطسوج وشعير
ودانق وطسوجان وشعيران من
شعير .

وهذه مواضع كثيرة التعقيد ،
اصبحت في لغة التواريخ الآن .

الميزان عند المصريين واتواع الاوزان :

الموازين على شكلين :

١ - القرسطون أو القبان .

٢ - الميزان المادي .

اما القرسطون فهو عبارة عن
منخل (رافعة) ، تتكون من لواقين
فيهما متساويين يقع مركز ثقله تحت
نقطة الارتكاز ، ولشابتين بن قرص
بعث كبير في تكوين القرسطون .

اما الميزان المادي ذو الدراهم
المتساويين فهو لا يختلف في
الشكل من الموازين التي كانت
تستعمل من قديم الزمان عند
مختلف الشعوب .

وقد اهتم ايضا العلماء العرب
مفسل ابو بكر الرازي وابن سينا
والبيروني والغازي بفسامة الآلات
دقيقة تسمح لهم بفحص الفسامة

دورق =	٢٤٠	مقتالا =	١٠٢٠	جراما بالمعيار الحديث
من =	١٦٠	=	٦٨٠	» » »
رطل =	٨٠	=	٣٤٠	» » »
اوقية =	٦ ٢	=	٢٨٠٢٣٢	» » »
استار =	٤	=	١٧	» » »
مقتال =	١	=	٢٥	» » »
درهم =	٢	=	٢٩٧٥	» » »
دانق =	٢	=	٤٩٥	» » »
قيراط =	٢	=	١٧٧	» » »
حبة =	٢٢	=	٥٩	» » »

المرأة تتفوق على الرجل في الميكانيكا !



في ألمانيا يجري سياقٌ ضيق بين الرجال والنساء في مختلف الأعمال الهندسية الشاقة ، والتي كان يحتكرها الرجال من قبل ، مثل العمل البحري وأعمال البناء ومختلف الأعمال الميكانيكية . وقد اثبتت فتاة في التاسعة عشرة من عمرها تفوقا ملحوظا خلال تدريبها على أعمال ميكانيكا المحركات ، وكانت في مقدمة مجموعة من ٢٦ شابا . ومن المنتظر أن تصبح هذه الفتاة مدرسة في المعهد الذي تعلمت فيه هذه المهنة بعد تخرجها . ويؤكد خبراء ميكانيكا المحركات أن المرأة تستطيع على هذا المجال لأنه يحتاج الى دقة بالفلسفة في العمل ، والأعمال الدقيقة التي تناسب طبيعة المرأة بوجه عام .

أما المجلس الثاني فكان مصرياً أقيم بتشكيله محمد علي عام ١٨٤٥ م وأعضاؤه لاميير (بك) ناظر مدرسة الهندسة ، وأحمد فايد (بك) خوجة الكيمياء والمساعدان بالمدرسة المذكورة ، ثم صassar بأسمهنا للسكك الحديدية أثناء تقديم محمود الفلكي لبحثه عن الموازين ، وحسن علي ناظر الشريعة ممن لهم ذواية في العلوم .

أما رئيس المجلس فكان تركيا طيقا لمادة الوالي محمد علي ، وهو المرحوم أدهم (باشا) ناظر المعارف العمومية حينذاك ، وكان مقر هذا المجلس بالبربخانة ، اقتصرت جملة من الكور السلطورية ذات الأوزان المختلفة ، بعضها بوزن ألف درهم والبعض الآخر خمسمائة درهم وثلثمائة درهم ، وتوجد هذه الكور لدى عدد القباينة بالقاهرة ، يستعملونها لقياس وتحسير الأوزان من قرون سابقة .

وقد قام المجلس بمعايرة أوزانها مع مفاصل الجرام وهي ذات الأوزان الثابتة على أساس الدرهم . وكانت النتيجة التي توصل اليها المجلس عند معايرة الدرهم بالجرام أن وزن الدرهم = ٣.٨٩٨ جرام .

وهذا الرقم لا يخالف النتيجة التي توصل اليها القومسيون الفرنسيون الا بمليجرام واحد تقريبا .

ولقد استمر العمل في مصر باستخدام الأتة والرطل والتقطار والطن المتري حتى هذا النظام في عهد الثورة واستبدل بالنظام المتري الفرنسي على أساس استخدام الكيلو جرام ومشتقاته ارتفاعا حتى الطن وهو ١٠٠٠ كيلو جرام ، وانخفاضاً حتى أمثال الجرام .

ومن جهة أخرى استحدثت حصيلة الدراسات في الموازين والمقاييس ، ثم البحوث المستجدة في هذا الصدد ، تقول استحدثت علما جديدا يطلقون عليه « الكروولوجيا » يأخذ بنصيبه بجانب العلوم الأخسري الحديثة .



الفئات ذات الدخل الاقتصادية الأعلى ، هو أن تستهلك هذه الفئات كميات أقل نسبياً من السكر والبن ، بينما مالت الجماعات ذات الدخل الاقتصادية الأقل ، إلى استهلاك المزيد من السكر والبن معاً . وعلى العكس من ذلك كان الاتجاه إلى استهلاك الوجبات الغذائية الكاملة بين الفئات المختلفة . . . ولكن لم تكن هناك أية علاقة واضحة بين ما حدث من تغيرات في معدلات الوفيات ، وبين استهلاك الدهون المركبة .

أما بالنسبة للتبغ ، فقد تأكد بوضوح الترابط بين كميات ما تلخه الفئات الاجتماعية المختلفة وبين معدلات الوفيات . وقد أظهرت الإحصائيات انخفاض معدلات التدخين بين الفئتين ٤ ، ٥ .

ويستنتج التقرير بتأكيد أنه من المحتمل أن أمراض القلب كانت من الأمراض « ذوى النفوذ » في الماضي ولكنها لم تعد كذلك في العصر الراهن ، بسبب « تلويث الفوارق بين الطبقات الاجتماعية » من أنواع شكلية جديدة ، وخاصة في أنماط الاستهلاك ، ولكن بسبب قدرة الفئات الاجتماعية الأعلى على اكتساب عادات سلوكية أكثر تناسباً مع الطبيعة ومتطلبات الصحة العامة ، وعلى الابتعاد عن مصادر التوترات العصبية والمتاعب الجسمية في وقت واحد .

عن / بريتيشت مديوكال جورنال

✻ لفت القلب يهاجم العمال ويترك الطبقات المتوسطة ✻
الورثة هي المستولة عن سلوكنا الاجتماعي ✻ قوة إبصار
الصقر تساوي ٨ أضعاف عين الإنسان ✻ العقاقير المضادة
للأضرار العقلية ✻ ذكور لعبان الجرس الأمريكي تتجنب
الانثى « الحاصل » لتجنب الموت ، وإضاعة الوقت ✻

التركيب ، وخاصة في الفئات الاجتماعية التي تقف عند قاعدة الهرم الاجتماعي .

وقد اعتمد فريق الباحثين على تحليل إحصائيات الوفيات منذ بداية الثلاثينات (١٩٣٠ وما بعدها) حتى الوقت الحالي . وأثبتت هذه الإحصائيات أن أمراض القلب فيما بين عام ١٩٣١ ، ١٩٥١ كانت منتشرة إلى أكثر درجاتها حدة بين الرجال في الفئتين الاجتماعيتين ١ ، ٢ (على قمة الهرم الاجتماعي وما تحتها مباشرة) . وفي ذلك الوقت زادت حالات الوفاة بسبب أمراض القلب بين كل الطبقات رغم الإحصائية الأولى ، ولكن بدءاً من ١٩٦٠ ، بدأت حالات الوفاة بسبب أمراض القلب تنتشر بين الرجال الذين ينتمون إلى الفئتين ٤ ، ٥ والذين ينتمون إلى الفئات المنخفضة والإدارية . . . كذلك ارتفعت حالات الوفاة بين النساء المنتميات إلى الفئتين الاجتماعيتين ٤ ، ٥ بسبب أمراض القلب نفسها .

وللبحث عن تفسير لهذه التغيرات ، درس الباحثون الإحصائيات الخاصة بالنظم الغذائية والتدخين . وفيما بين ١٩٣١ ، ١٩٧١ ، فإن الاتجاه السائد لدى

لفت القلب يفقد امتياز الطبقة مرض الطبقات المتوسطة يتحول إلى العمال

أثبت الباحثون البريطانيون في « كلية لندن » للقلب ، أن مرض اضطراب ضربات القلب ، الذي كان يوصف بأنه من الأمراض الخاصة بـ « الطبقة المتوسطة » أخذ ينتشر في السنوات الأخيرة بين العمال اليدويين ، والطبقات العاملة بشكل عام .

ويقول التقرير الذي نشر مؤخراً في « المجلة الطبية البريطانية » أن هذا التغير الذي طرأ على الطبيعة الاجتماعية لمرض اللفظ القلبي ، إنما يرجع إلى انتشار التدخين ، وازدياد معدل استهلاك السكر ، وانخفاض معدل الحصول على « الوجبات الغذائية الكاملة » التي تحتوي على نسب متوازنة من الفيتامينات والبروتينات والكربوهيدرات ، بسبب انتشار الاعتماد على الوجبات السريعة (ومغليها دهن ونشويات) ، و « السندوتشات » التي تمتد أيضاً على النشويات والدهون ونسبة قليلة من البروتينات المعقدة

ينقل نفس هذه الصفات الوراثية التي كبحوها في سلوكهم الشخصي ولكن لم يستطيعوا إلا أن ينقلوها بالوراثة إلى سلالته .

أما بالنسبة للإنسان ، فالمعروف أن البيئة الاجتماعية والثقافة السائدة هي التي تحدد أهداف وجوالات السلوك المعين ونتائج أو عقباته . ولكن علماء السوسيوبيولوجي يؤكدون أن تلك الأهداف إنما تحددها الجينات بشكل عام . ولذلك يهدف علماء السوسيوبيولوجي إلى اكتشاف كيف تم اخضاع التنظيم الاجتماعي للوع من من الأحياء للفرورات التي عليها بيئته الطبيعية ، وخاصة فيما نراه لدى أنواع كثيرة من الأحياء التي لا تعيش إلا في جماعات ، مثل النمل والنحل وأسراب الطيور البحرية والطيور المهاجرة والفيلة والدلاف . الخ

ويمتد الدكتور باركر إنه من المحتمل أن تكون للاتفصالات والمواطف أساس جيني قوى . أولا لأن بعض المواطف مثل الامتنان أو التعاطف أو الإحساس بالذنب أو النجس تدفع نشأة « الفرية » أو الأناثية في أي نظام اجتماعي ولكن لا يعني هذا ضرورة ألا تكون هناك حدود للسلوك الأخلاقي ومن ناحية أخرى ، يمكن لمن يفهم راث الإنسان « الجيني » أن يوضح ، بعض ما في المجتمع من مظالم من طريق تفسير السبب الذي يجعل بعض أنواع السلوك غير معقولة بل مضرة أو مدمرة ، رغم أن المجتمع في الحقيقة لا يدينها بوضوح .

« استراتيجية » بيولوجية عامة أساسية تهدف إلى صيانة وبقاء الجنس البشري من الانقراض ، وأن « الوراثة » هي التي تملئ هذه الاستراتيجية . ولد دخل صلم السوسيوبيولوجي إلى حلبة هذا الجدال ، إلى جانب أصحاب النظرة الطبيعية ، قائلين أن الجنس البشري يرته يحمل في خلاياه أوراثة خصائص يتميز بها وحده ولا يختص بها « مرق » دون مرق من أجناس البشر ، وترها الأجيال المتعاقبة ، خلفا من سلف ، وراثة « بيولوجية » مثل لون العيون والجلد وطول القامة ، ولكنها تتعرض للتشوه بسبب الانماط الاجتماعية « المختلفة » ، وأن كانت تتغلب في النهاية على مدى الزمن ويقولون أن فكرة « البقاء للأصلح » لا يمكن أن تصح لتفسير نشوء وارتفاع بعض أشكال السلوك الاجتماعي ، وخاصة شكل « الفرية » التي تتناقض مع الأناثية التي تقتضيها فكرة البقاء للأصلح أن « الفرية » تدفع حيوانا إلى أن يضع نفسه في موضع ضئيل بالنسبة لزملائه من نفس الجنس مما قد يعني القضاء عليه هو ، ولكن في سبيل نجا « الجنس » كله أو بقائه واستمراره في الحافطة على نفسه

ولكن « الوضع الاجتماعي » يؤدي إلى فناء هؤلاء غير الأناثيين الوراثة المتقولة بطريق الوراثة إلى السلالات التالية وإلى الأجيال المقبلة الجديدة . ورغم هذا فإن وبالتالي إلى التقليل من صفاتهم « الأقارب » الذين يستفيدون من « فرية » أقاربهم ، سيكتفون

الوراثة مستولة من سلوكنا الاجتماعي « السوسيوبيولوجي » تتحدى الفلاسفة القديمة

ربما لا تكون الجينات (الخلايا حاملات الخصائص الوراثية) محملة فقط بالأساس البيولوجي الأول لبنان الخلايا الحية والامضاء والجسم كله ، وإنما من المحتمل أن الجينات تكون أيضا محملة بأساس « السلوك الاجتماعي » للفرد .

وفي دراسة شاملة حديثة ، قام الدكتور « ج. باركر » من جامعة ليفربول البريطانية ، باستعراض مناهج البحث المتزايدة التعقيد التي يستخدمها البيولوجيون الآن لاستقصاء وبحث هذه الفكرة

وقد أدى ابتكار علم البيولوجي الاجتماعي (سوسيوبيولوجي) في عام ١٩٧٥ ، عندما نشر العالم الأمريكي ، البروفيسور إدوارد ويلسون كتابه : « سوسيوبيولوجي » التركيبية العلمية الجديدة » إلى فجر مناقشة سياسية / بيولوجية جادة حول أصول السلوك الاجتماعي للانسان ومناخه . وتركرت المناقشة حول الجدل الفلسفي القديم : هل تعتبر القيم الأخلاقية الاجتماعية من ابتكار العقل الإنساني تحددها الانماط الاجتماعية السائدة ، أم أنها قيم « فطرية » نشأت مع نشأة « الإنسان » بشكل طبيعي وبما هو إنسان ؟

ويقول أصحاب الرأي الأخير أن السلوك الاجتماعي تحكمه

الحقيقة كما هي ، أو على حقيقتها . وليست هناك وسيلة حتى الآن لمعرفة الصورة التي ترى بها الجوارح (الطيور الجارحة) فرائسها والأشياء الأخرى : هل تراها بألوانها التي نراها نحن أم بالوان مختلفة (بمعنى هل تمييز شبكية عين الطائر بالقدرة على تمييز ألوان الطيف المرئي ، المنفصلة والمتفرجة أم لا) .

وهل تراها بأبعادها الحقيقية أم لا ، بصرف النظر عن أحجامها (بمعنى هل تراها بنسب أعضائها الحقيقية أم أنها تركز على بعض الأجزاء : الرأس مثلاً أو العنق أو الظهر ، حيث ينشأ الطير الجارح مخالبه في فريسته لحظة اختطافها - وبمعنى آخر : هل تساعد عين الطائر الجارح على « تصويب » الانقضاض أم لا) .

ومن الناحية النظرية ، لا يمكن - حتى الآن - قياس درجة قوة شبكية عيون الجوارح لأن التدخل الناتج من الانعكاسات الفسوفية المختلفة يمكن أن تشوه وأن تشوش عملية القياس . وفي قياسات حديثة ، قامت على افتراضات تشرحية جديدة ، أمكن وضع « احتمال » أن تكون عيون الجوارح أكثر قدرة على رصد الأهداف الفضيلة الحجم البعيدة من عين الإنسان ثماني مرات . وأمكن اكتشاف أن عيون الجوارح يزداد « إبصارها » دقة كلما ابتعد هدف الرؤية حتى حد معين ، وبعد ذلك - بعد مسافات كبيرة إلى درجة غير عادية - تفقد عين الطائر الجارح قدرتها على التحديد ، الأمر الذي يعوضه الطائر بالقدرة على الاقتراب .

عن مجلة/نيشتر/ ١٩٧٨-١٤-١٩٧٨

ومع ذلك لا يكاد الطائر يكون قادراً على الاستفادة بشكل واضح من تفوقه البصري الحاسم لعينه على عين الإنسان

ويقول البروفيسور « و.و. سنيدر » والدكتور « و.ه. ميلار » من الجامعة القومية في استراليا ، أن عيني الصقر الأشهب تملك « جهاز تصوير من بعد » ، هو الذي يفسر تفوقه البصري . وفي مثل هذا الجهاز (التليفوتو - أو التصوير من بعد) تساعد بؤرة التركيز السلي للعدسة الخلفية على تكبير صورة الشيء المطلوب تصويره على بعد قريب في تناول العدسة الأمامية التي تقوم بالتصوير الفعلي . أي أن الشيء المطلوب رؤيته ، يرى أولاً بالعدسة الخلفية « المقربة » وتسلم هذه الصورة إلى العدسة الأمامية المتصلة مباشرة بأعصاب المخ والتي تقدم لمخ الطائر صورة « الشيء » بعد تكبيرها بالعدسة الخلفية .

وقد تمكن العلماء الأستراليان من تشريح عين صقر أشهب بأسلوب حديث ، واكتشفوا بعدها أن العين تملك هذه العدسة الخلفية الكبيرة - المقربة ، التي تقوم بالخطوة الأولى في إبصار الطائر للأشياء البعيدة ، قبل أن تسلم صورة ما تراه للعدسة الأمامية المتصلة مباشرة بالمخ . وبالتالي ، فإن الصورة الكبيرة لا يراه الطائر تكون مركزة في داخل عين يكاد حجمها يبلغ حجم عين الإنسان ، رغم ضالة رأس الطائر ، وضالة مخه بالتالي بالمقارنة إلى رأس الإنسان ومخه

ولكن عين الصقر القسوية هذه ، لا تكاد ترى الأشياء في

ومثلما يحدث لأي « نظرية » فإن « التفسيرات » المختلفة معرضة تماماً لاساءة استخدامها . وقد لا يتحول علم السوسيوبولوجي أبداً إلى أداة دقيقة لمعرفة الإجابات الصحيحة على الأسئلة المعقولة التي يطرحها هو نفسه . وبزعم هذا فإن علماء سيكولوجيون قادرين على الأقل ، على كشف بعض الأسباب التي تجعلنا نتصرف بالطريقة التي نتصرف بها .

عن مجلة « نيشتر »

البحث عن سبب قوة عيون الجوارح قوة إبصار الصقر تتساوى أضعاف عين الإنسان

لم يكن في استطاعة أحد أن يفسر قدرة الطيور الجارحة . القناسة على الرؤية من مسافات بعيدة وارتفاعات شاهقة ، وتميز فرائسها الصغيرة بدقة غير عادية أثناء طيرانها والنهات ثبات الفرائس في أماكنها وسط بيئة مضللة للرؤية إلى حد بعيد . فعلى سبيل المثال ، تستطيع عدسة عين الصقر الأشهب أن تميز أهدافاً « اختيارية » تصنع لمعرفة مدى حدة الإبصار بقوة تزيد ثلاثة أضعاف على قوة عدسة عين الإنسان السليمة . وينشأ التسمة تقريباً تمييز قدرات خلايا تمييز الضوء في عين الصقر والشبكية في داخله على عين الإنسان ، الأمر الذي يجعل عين الصقر قادرة على تمييز تفاصيل متناهية الضلالة ، تحتاج عين الإنسان لإبصارها إلى عدسات مكبرة قوية

بأنى نتيجة نقص ملء اللوبامين
فى الاستريتين .

وقد ذكر الدكتور كراو وزملاؤه
على البحث عن عقار مضاد
لشيزوفرنيا « الفصام » دون ان
يؤدى ذلك الى اضرار مرض
باركينسون ، الذى يمكن ان يتحول
الى اضرار مرضية دائمة تتطلب
علاجاً اخر قد يتعارض مع علاج
الفصام واكتشف الدكتور كراو من
خلال تجاربه على العقاقير المستخدمة
بالفعل ان عقار الفلوفينازين يؤدى
الى اضرار مرض باركينسون ،
بينما لا يؤدى الهنا ابدًا عقار
اليسوديدازين ، أما عقار
الكوربرومازين فيوقف فى مكان ما
بين العقارين ، رغم ان الثلاثة يمتثلون
علاجاً ناجحاً فى حالات الشيزوفرنيا .

ومن خلال الابحاث التى اجريت
على العقاقير الثلاثة ، تبين الدكتور
كراو ان الجزء الثانى من الفصام
« الجهاز الحسى الاوسط القديم »
هو الجزء الذى يتأثر فى المخ
بحالات الفصام ، وأن نقص الامامى
الجبهى من الدماغ يحتمل ان يكون
ايضاً مشتركاً فى التأثير بمرض
الفصام .

والى جانب تحديد الجزئين من
المخ اللذين يبلو عليهما نوع من
الشذوذ - هو الذى يسبب مرض
الشيزوفرنيا - يمكن الدكتور كراو
تحديدا ما يصيب
الدوبامين من تغير فى الكفاءة او
التركيز فى الكمية - من جراء
المرض ، ومن جراء العلاج بالعقاقير
وهو الامر الذى لابد سيؤدى الى
تحسين العقاقير المستخدمة فى علاج
المرض

عن - سيكولوجيكال ميديسين
شباط - ربيع ١٩٧٨

عن طريق دراسة تلك الآثار الجانبية
لعقاقير الفينوسيازين ان يحددوا
اجزاء الدماغ « المخ » التى يؤدى
تأثيرها الى مرض الفصام .

وكان معروفاً من قبل ان هناك
ثلاثة اجزاء رئيسية فى المخ تقوم
مادة الدوبامين فيها بوظيفة توصيل
الشعيرات العصبية بعضها ببعض
ونقل الرسائل الشغرية من قسم
من المخ الى قسم اخر ، لتحقيق
التواصل والترابط بين وظائف
المخ المختلفة « لتذكر » الربط بين
المعلومات ، تخزين المعلومات وإعادة
استخدام المعلومات المختزنة ،
الانفصال ، والتنبيه .. الخ .

وهذه الاجزاء هى الاستريتين
Striatum
الذى يشترك فى عملية السيطرة
على حركة الجسم ، ثم الجهاز
العصبى الاوسط القديم
mesolimbic system
الذى لم يفهمه

الطباء تماماً حتى الآن ، ولكن من
المعروف انه يشترك بشكل ما فى
الانفعال ، ثم الفصم الاسامى او
الجبهى Frontal Cortex الذى
يتميز بوظائف اكثر خطورة وعموماً
حتى الآن .

والجزء الاول من هذه الاجزاء
الثلاثة هو افناها بمادة الدوبامين
ويؤدى تأثير العقاقير المضادة
للاضطرابات العقلية على هذا الجزء
الى الآثار الجانبية غير المرغوبة .
وتعرف هذه الآثار الجانبية باسم
« الحركة الباركنسونية » نسبة الى
مرض باركينسون (الشلل الرعاش)
وانها تمثل اضرار هذا الموضع
واهمها تصلب العضلات وارتعاشها
المستمر .. ولا يأتى هذا التشابه
بطريق الصدفة : فالشلل الرعاش

العقاقير المضادة للاضطرابات العقلية : آثارها الجانبية ووظائف اجزاء المخ !

من المحتمل ان تؤدى بعض
العقاقير المضادة للاضطرابات العقلية
وآثارها الجانبية غير المرغوبة ، الى
التوصل الى فهم تشرىح وكيميائى
حيوى كامل لمرض الشيزوفرنيا
(الفصام) . وكان اول « مفتاح »
هام أدى الى الاقتراب من معرفة
طبيعة هذا المرض قد جاء منذ نحو
عشرين سنة باكتشاف ان العقاقير
المستخلصة من مادة الـ

(فينوسيازين) تخفف من اضرار
انقسام الشخصية او الفصام
« الشيزوفرنيا » وتساعد المرضى
على ان يقدروا المستشفيات
العقلية .

ولكن اصبح الآن معروفاً ، ان
هذه « العائلة » من العقاقير تصمد
ذات تأثير مضاد لتأثير مادة كيميائية
طبيعية تفرز داخل الدماغ ، وتعرف
باسم « دوبامين » ولكن الدوبامين
يلعب دوراً هاماً فى تشغيل عدة
اجزاء هامة من المخ ، ويؤدى التدخل
فى بعض وظائف الدوبامين الى الآثار
الجانبية التى يسفر عنها تعاطى
عقاقير الفينوسيازين .

وقد استطاع عدد من علماء
مركز البحوث العلاجية البريطانى
والمعهد البريطانى القومى للبحوث
الطبية وهم الدكتور ت . ج كراو
وزميلاه الدكتور ج . ف . و ديكن
الدكتور ا . لونجدين « استطاعوا

الجنسية حينما قام العالمان في جامعة هارفارد ، باستخدام مادة السدادة المأخوذة من أنثى تم تلقيحها ، في محلول معين دهنها بها جسم بعض الإناث غير الملقحة فابتعدت الذكور عن هذه الإناث فوراً أما الإناث الملقحة فعلا التي دهنها العالمان بمواد أخذت من جسم إناث أخرى غير ملقحة ، فقد استمر الذكور في ملاحقتها ومغازلتها بالطريقة المعتادة .

أما الدكتور ديفيان (من جامعة ميتشيجان) فقد درس الثعابين في بيئتها الطبيعية في نفس ولاية ميتشيجان . وكانت النتيجة هي نفسها ، إذ ابتعدت الذكور عن الإناث الحاملة لتلك السدادة .

ولم يتضح للعلماء الثلاثة السبب الذي يجعل هذه السدادة ترفضه الإناث من جاذبيتها الجنسية ، ر أن تجربة عالمي هارفارد توحى بأن « الرائحة » قد تكون هي التفسير ولكنهما يعتقدان أن هذه الرائحة تدل على أن الأنثى الملقحة ، تكون في حالة عصبية متوترة طوال اليومين التاليين لعملية التلقيح ، بالإضافة إلى أن تلقيحها ثانية لن يكون إيجابياً وسيفسد التلقيح الأول ، ولذلك فإن « الرائحة » تعد إنذاراً للذكور الأخرى بالابتعاد عنها والاقتناع إذا حاولوا تجاوز مرحلة الفلزل والتودد إلى مرحلتها أكثر إيجابية ، خاصة وأن الذكور في هذه الحالة يكون شبه غافلين من كل شيء إلا هدفه الطبيعي : أي إرضاء هذه الرائحة - التي لم يفسدها العلماء الثلاثة مصدرها ، وهل تكون من إنتاج الذكر أو الأنثى - تعد وقفاً لأفراد النوع من أفئدة نوعهم واقتضاء عليه

منع السائل الثوري من التهرب ، ولتح احتمال استسلام الأنثى للذكر آخر الأمر الذي يؤدي إلى الفساد التلقيح الأول ، مع استحالة حدوث تلقيح جديد ، وهذا أمر يهدد بفساد النوع كله .

وقد قام فريقان مستقلان من العلماء الأمريكيين (الدكتور : ب ، روس والدكتور د. كروز في جامعة هارفارد والدكتور م.س. ديفيان بمفرده في جامعة ميتشيجان) بدراسة وظيفة هذه السدادة من طريق ملاحظات في المحل وفي البيئة الطبيعية للثعابين ، واكتشف الفريقان أن هذه الوظيفة أكثر تعقيداً بكثير .

واكتشف فريق جامعة هارفارد (د. روس ، د. كروز) أن الذكور يعتمدون تماماً على الإناث طوال الـ ٤٨ ساعة التالية لعملية الجماع والتلقيح التي تقوم بها الأنثى مع أحد الذكور ، وإذا حدث والقرتب أحد الذكور من هذه الأنثى وشرع في تادية طقوس الفزل الأولية ، فإنه سرعان ما يبتعد منها خوفاً من اكتشاف وجود السدادة . ولكن حينما تزال هذه السدادة ويتم تنظيف نغمة المصو الأنثوي لدى الثعبان الأنثى ، تصبح نفس هذه الأنثى جاذبة من جديد ، رغم أنها لا تبدو مستعدة لتقبل الذكور في هذه المرحلة

وقد تأكد الارتباط بين السدادة وبين فقدان الأنثى لجاذبيتها

ذكور ثعبان الجنس الأمريكي تتجنب الأنثى «الحاملة» لكي تتجنب الموت ، واضاعة الوقت !

إن يحاول الثعبان الأمريكي قترن ذو الجنس ، ممارسة الجنس مع أنثى من نوعه ، سبق أن مارس الجنس ولتتمتع مع ذكر آخر قبله ، ليس فقط مضيفة للجهد والوقت ، ولكنه أيضاً قد يكون خطراً مغزواً يهدد حياة الذكر أثناء فترة « الجماع » الطويلة والمعقدة . والذكور من هذا النوع من الثعابين ، تعرف ذلك ، ولهذا فإنها تتجنب إضاعة وقتها وتتجنب أيضاً المخاطرة بحياتها ، بالابتعاد عن الإناث التي تكون قد لقت منذ فترة وجيزة ، بل والامتناع حتى عن مغازلتها

ويعيش هذا النوع من الثعابين أساساً في أمريكا الشمالية والجنوبية ، وهي تشبه غيرها من أنواع الثعابين في استغراقها مدة طويلة غير عادية في عملية الجماع (تستمر نحو تسع ساعات) . وقبل انفصال جسدي «الزوجين» أو العاشقين يفقر الذكر مادة جلالاتينية، تصف حالاً بعد الانفصال لكي تكون كتلة مصمتة صلبة تسد الفتحة الخارجية لمضو الأنثى التناسلي .

وكان العلماء يظنون من قبل ، أن وظيفة هذه « السدادة » هي

التسوف الجزئي للقرن يوم ١٣ مارس القادم

أعلن قسم العلوم الفلكية بكلية العلوم التابعة لجامعة الملك عبد العزيز بالسعودية ، أن تسوفاً جزئياً للقرن سوف يحدث يوم ١٣ مارس القادم ، وذلك في الساعة الثامنة والثلاث من مساء هذا اليوم بتوقيت المملكة السعودية . التسوف الجزئي يستمر لمدة ست ساعات تقريباً .

عن مجلة / نيتشر / نوفمبر ١٩٧٨



ميشيل سيمان

كلمات الحقة

١ - اقليسم فى ضرب
شيكوسلوفاكيا غنى بالحبوب
وبمعدن الفحم والحديد / تمر
صناعى روسى .

٢ - قاعدة مديرية بحر الغزال فى
السودان / غلط / دار واتقلب من
حال الى حال .

٣ - اصابت بعض فنانى التراث
الفرعونى .

٤ - حرفان متشابهان / قول
لا يحتمل التأويل / صديق ودود /
مادة قاتلة .

٥ - رب / من العيتان ذات
الاسنان .

٦ - ينضج فى القلاة / من العاب
الورق .

٧ - نهر فى السودان من روافد
النيل الابيض .

٨ - اغنية لعبد الحليم حافظ /
الر فرعونى .

٩ - صوت الجرس / فرد .

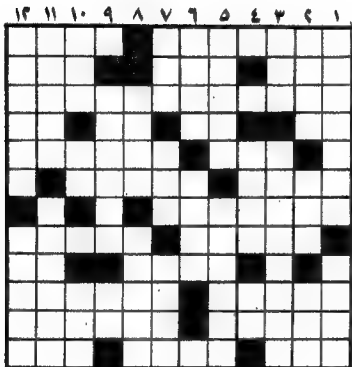
١٠ - « اسحق ... » رئيس
وزراء اسرائيل السابق / عاصمة
الاتحاد الاسترالى .

١١ - انتهازى طماع / « ابراهيم
... » رئيس امريكى راحل .

١٢ - لين / امرأة حبلى اشتدت
شهوتها لبعض الماكل / بذر التمر .

كلمات واسية :

١ - جمهورية فى امريكا الجنوبية
عاصمتها لاباز / عنصر معدن صلب
ابيض يستعمل فى طلاء المعادن .



١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢

٧ - عضو الشم / شحنة بريدية
« معكوسة » / يحدث .

٨ - كائن جسمه رخو لافقارى /
محب لذاته .

٩ - اللسعة / ستر « معكوسة »

١٠ - مناقيف صفار تخرج من
البحر / ما لم ينضج من الفواكه /
عاصمة المانيا الاتحادية .

١١ - مدينة فرنسية العاصمة
التاريخية لاقليم اللورين / مدينة
بلجيكية عندها انتصر الانجليز
والبروسيون على نابليون .

١٢ - اوحى الينا / موافى .

٢ - متنبه / ما يكتب به / تمسك
برايه .

٣ - اقوام آسيوية اجتاحت
الاسبراطورية الزومانية بقيادة اتيلا /
جامعة باريس .

٤ - رفع الصوت بالبكاء والصياح
« معكوسة » / يفضى « معكوسة » .

٥ - جزء من الجهاز البولى /
اكبر جزر أرخبيل الملايو .

٦ - بنجو / مدينة سياحية
بالنمسا تشتهر بينابيعها الكبريتية
الحارة .



الإجابة الصحيحة لمسابقة نيسبر ١٩٧٨

السؤال الأول : ٣.٠٠٠ كيلو متر
السؤال الثاني : يكفى صهر
الزنج
السؤال الثالث : ٢.٠٠٠ كيلومتر

الفائزون في مسابقة ديسمبر ١٩٧٨

الفائز الأول : حسين عبيد
المجيد هندي الجائزة : طقم اقليم
بكر
الفائز الثاني : صلاح الدين عبيد
المزير حسن ، الجائزة : رائد
ترانستور
الفائز الثالث : منى ضيعة ،
الجائزة : اشتراك سنة بالمجسم في
مجلة العلم
نرجو من الفائزين ارسنال
صور فوتوغرافية لهم لنشرها
بالأعداد القادمة من المجلة مع
التهنئة .

الوان من الجوائز في انتظاره لو حاله
التسويق في حل المسابقة التي جعلها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم

مسابقة فبراير ١٩٧٩

* واين تقع ؟

- والمتبع للساحل الشرقي
لص مصر والسودان المطل على البحر
الاحمر يوجد مدنا من المدن
السياحية والموانئ الهامة التي
لميت دورا تجاريا هاما في الماضي
كما ان لها مستقبلا كبيرا في التجارة
والسياحة والتشاور العميران
ايضا . ومن هذه المدن : بورسودان
- حلايب - سفاجا - سواكن -
السويس - القصير - الغردقة .

* المطلوب هو اعادة ترتيب
اسماء هذه المدن حسب ترتيب
اوضاعها الجغرافية على ساحل
البحر الاحمر من الشمال الى
الجنوب .

على طريق التكامل بين مصر
والسودان تلعب الطرق والممرات
والجاري المائية والبحار المشتركة
ادوارا طبيعية في التكامل الاجتماعي
والثقافي والاقتصادي بين الدول
التجاورة .

ومسابقة هذا الشهر عن بعض
المظاهر الجغرافية الطبيعية التي
تربط بين شقي وادي النيل في
مصر والسودان .

- يقع طريق قوافل الجمال
في الصحراء المصرية يربط بين
مصر والسودان منذ القدم . وفيه
تمر قوافل الجمال الآتية من
السودان « بواحة سليمة » قرب
الحدود الشمالية لمصر ، ومنها الى
« بشر الشعب » و « بشر الحسين » ،
و « عين القصر » و « واحدة
باريس » و « الواحات الخارجة » في
مصر حتى بلدة بنى عديت شمال
اسيوط . والمسافة من بداية
الطريق (شمال اسيوط) حتى
واحة باريس جيدة الرصف وتبلغ
٣١٠ كيلو مترات .

* المطلوب هو معرفة اسم
هذا الطريق القديم الذي يربط
مصر بالسودان .

- المتبع مجرى نهر النيل من
القاهرة الى الخرطوم يمر بعدد من
الشلالات (او الجنادل) يقع أولها
جنوب أسوان وآخرها شمال
أم درمان .

* فما هو عدد هذه
الشلالات ؟

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٧٩



الاسم :

اللقب :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

* اسم طريق القوافل بين مصر والسودان هو :

اجابة السؤال الثاني :

* عدد الشلالات من القاهرة الى الخرطوم شلالا

اجابة السؤال الثالث :

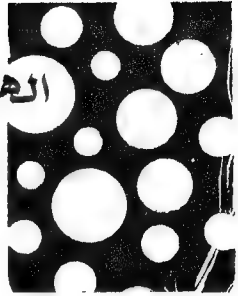
* ويقع الشلال الثاني جنوب
شمال والخامس شمال

* ترتيب الموانئ والمدن السياحية على ساحل البحر
الاحمر من الشمال الى الجنوب هو :

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

الهوايات

السخانات الشمسية



الحرارية الشمسية « لتتجمع فيه المياه الباردة ، ثم تهرل منه الى الانابيب التسخين - يفيد هذا الخزان في الاحتفاظ بضغط مناسب للماء باستمرار مما يساعد على انسيابه في الانابيب التسخين بانتظام ايضا .

● العدد الامثل لانابيب التسخين :

وجد بالتجربة ان العدد الامثل لانابيب التسخين التي توصل على

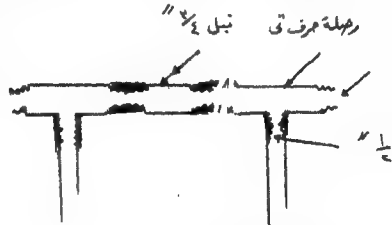
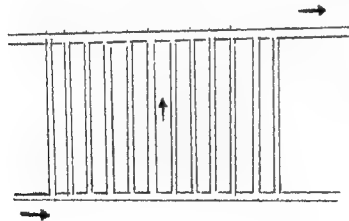
له اهمية كبيرة لان قدرة السطح على امتصاص الطاقة الحرارية تكون اعلى ما يمكن والسطح عمودي على الاشعة الساقطة « اي عندما تكون زاوية سقوط اشعة الشمس على السطح تساوي صفرا » ثم تهبط القدرة الامتصاصية بحدّة اذا زادت زاوية السقوط كثيرا .

● فائدة وجود خزان علوى :
تفيد اضافة خزان علوى « فوق مستوى وحدة امتصاص الطاقة

الاستدراكات التي تلوحا القراء من تصميم السخانات الشمسية طرح للمناقشة بعض المشكلات العامة ونعالج الان مناقشتها :

● نال درجة الامتصاص بزاوية السقوط :

كما يدل الشكل المرفق يجب مراعاة توجيه السطح الماص للطاقة الحرارية الشمسية ليكون عموديا على اشعة الشمس ذاتها وهذا



يفضل الا يزيد عدد الانابيب الرأسية الرافعة للماء الساخن على ١٢ او ١٦ انبوبة

استخدام الوصلات حروف ته بوسة ١/٢ بوصة ، والتبسيط ١/٢ بوصة في جميع انابيب صعود الماء الساخن

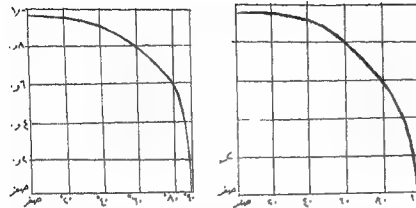
التوازي يحسن الا يزيد على ١٢ أو ١٦ انبوبة في الوحدة الواحدة حتى يمكن الحصول على انسياب منتظم ومتماثل بفضل الامكان للماء الذي يستحق داخل الانابيب جميعا في الوحدة الواحدة . ولا بأس من تكرار وحدات التسخين تبعاً لحجم الاستهلاك المطلوب .

الوصلات والنبل لتجنب اللحام :

يمكن عند توصيل الانابيب المعدنية في وحدة استقبال الطاقة الحرارية الشمسية ، تقطيع انابيب الماء الصاعد بالاطوال المطلوبة مـم (فلوزتها) من الطرفين ، وبفضل ان تكون من مقاس ١ بوصة « ١ » لينية « ثم تربط بها من الطرفين وصلات على شكل حرف تي (T) طرفيها الاقنيين من مقاس اكبر قليلا ٢ بوصة « ٦ لينية » وطرفها الراسي من مقاس انابيب الماء الصاعد اى ١ بوصة ، ثم تربط النهايات الاقنية للوصلات في

بواسطة نبل ٢ بوصة وبهذا نتجنب عمليات اللحام . ولكن يراعى ربط الوصلات بالانابيب ربطاً محكماً بالاستعانة بخيوط الكتان الخاصة بذلك ووضع طبقة من دهان السلقون عليها.

ويمكن الحصول على هذه الوصلات والنبل من محلات بيع الادوات الصحية ويبلغ سعر الوصلة حرف تي حوالى ٣٥ قرشا وسعر الوصلة النبل ٢٥ قرشا الانبوبة « الماسورة » مقاس نصف بوصة (١ لينية) فيبلغ سعر المتر فيها ٧٠ قرشا تقريبا .



تبط قدرة السطح على امتصاص الحرارة بعدة عند زوايا السقوط الكبيرة لاشعة الشمس عليه (المحور الراسي يمثل قدرة السطح على امتصاص الحرارة والمحور الأفقي يمثل زاوية السقوط)

عقل جديد لعلاج سرطان الجهاز الهضمي

اكتشف مجموعة من الاطباء اليابانيين ، ان أحد أنواع العقاقير المستخلصة في قتل البطانة المعوية بعد عنصرها فصائلاً بالنسبة لمرض السرطان المعوي .

العقار الجديد اسمه « ليفا ميسول » ، ويعطى منساعة عالية ضد انتشار سرطان الجهاز الهضمي ، وخاصة الحالات التي لا تصلح معها الجراحة . أجريت تجارب على مائة وثلاثة واربعين مريضاً بالسرطان ، وكانت النتيجة ان ٤٠ في المائة من الذين تناولوا هذا العقار عاشوا سنة أخرى بعد ان كان من المتوقع وفاتهم بين شهر وآخر .

بروتين يفرزه الجسم يلقى على الاورام السرطانية

تجرى حالياً في واشنطن بحوث وتجارب واختبارات على مركب كيميائي حــمـىـوى طبيعي يفرز في جسم الانسان ، يمكنه ان يعالج السرطان حــمـىـوى بعد وصول المريض به الى حالة متأخرة . المركب اسمه « الانترفيرون » ، وقد اثبت فعالية مؤكدة في تقليص حجم الاورام السرطانية في أجسام حيوانات التجارب ، مما يساعد على زيادة أمل المصاب في ان يقوم هذا المركب بنفس الفعالية في تقليص الاورام السرطانية عند الانسان .

« الانترفيرون » نوع من البروتين يفرزه الجسم بكميات صغيرة للتحصين ضد الفيروسات . لكن صناعته بكميات تجارية ما زالت حتى الآن حـمـىـوى بعيد النال حيث انه يفصل بكميات ضئيلة للغاية من خلايا دم الانسان ، الا ان احاداً عامل التلندية في هلسنكي استطاع في الفترة الاخيرة تصنيع هذا البروتين النادر من كرات الدم البيضاء التي حصل عليها من مخلفات بنك الدم الفنلندي وذلك بعد عزلها بالفيروسات .



تقويم

فبراير

جميل على حمدى

التكاثر بالعقلة والترقيد :

ومن نباتات الزينة ما تجسرى عمليات تكاثره بالعقلة أو الترقيد .
ففى وقت مبكر خلال شهرى يناير وفبراير .

فمن الاشجار التى تستخدم كمصدات للرياح وتزرع بالعقلة حول الحدائق : الحور ، والمستكة والفلفل المالحى .

ومن شجيرات الاسيجة : الهسكس وازهاره حمراء ، والاسن ل أو المرسين ؟ وازهاره بيضاء

سوى مرتين كل عام : مرة يوم ٢٦ فبراير فى اواخر الشتاء ، والاخرى يوم ١٨ اكتوبر فى اواخر الخريف

ويبدأ شهر امشير القبطى يوم ٨ فبراير ، وقد جاء فى الامثال : « امشير ابو الزماييب » ، و « امشير يخليك على الحيط تسير » تعبيرا عن اصطحاب شهر امشير لعدد من الموجات الخماسينية التى تهب فيها الرياح الجنوبية الغربية المحملة بالرمال والمثيرة للآتربة الموجودة فى اى مكان وتزداد حدتها عادة مع اشتداد الحرارة وسط النهار وبعد الظهر .

تصل الشمس فى اليوم السادس والعشرين من شهر فبراير كل عام بأشعتها وقت الشروق الى اقصى قدر ممكن داخل معبد ابو سمبل الذى بناه رمسيس الثانى على الشاطئ الغربى للنيل ، وتغطى اشعة الشمس فى صباح هذا اليوم مسافة ٦١ مترا داخل المبد لتصل الى غرفة (قدس الاقداس) وتضوء التماثيل الاربعة التى تمثل بتاح وآمون ودع ورمسيس الثانى .

ولا تتكرر هذه الظاهرة الفلكية المرتبطة بعمارة معبد ابو سمبل

متاحف القليبية فى القرى

دهم متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى ممرضة بقرية شيرامنت بمجموعة من الاجهزة والتجارب الكهربائية والالكترونية ، وقد تضاعف عدد زواره من طلبة المدارس فى شيرامنت والقرى المجاورة .. وتجارة مع ضرورة النهوض بالقرية المصرية .. يصد المتحف معرضين آخرين هذا العام فى قرى ابو النمرس وكفر حكيم بمحافظة الجيزة .



يخرج الحوس الى حقول الغابات
بعد ذوبان الثلوج واستقبال الربيع
الذي يجيء مبكرا في جبل
سترانجا .

والدورنتسا والليجوسترم والفيللا
نثوس ، والشنيكوما .

ومن المتسلقات التي تتكاثر
بالترقيد خلال شتوي يناير وفبراير
.. الايومييا (او ست الحسن)

ومن شجيرات التينة التي تزور
في الاحواض وتتكاثر بالعقلة
ايضا : الكرويين ، والبوطس ،
والورد ، والاكالفا والبلارجوليا ذات
الافصان الزاحفة ، كذلك يمكن
تكاثر الاسبرجس والفوجير بتجزلة
السيقان الارضية ، الكلاديم بتجزلة
الكرومات .

عندما ياتي الربيع مبكرا :

ومن المناطق الاذروبية التي لا تزال
يحتفظ سكانها بالطابع التقليدي
القديم والتأثر باختلاف الطقس من
فصل الى اخر في سلوكهم ونشاطهم
منطقة جبل سترانجا الذي يقسم
على الحدود التركية البلقارية .

وتتصدر جوانبه الشمالية
الشرقية جباه البحر الاسود لتكون
ساحلا سياحيا ممتعا في الربيع
والصيف ، كما تتصدر جباله
الجنوبية لتتحول الى سهل ترافيا
التركي شمال اسطنبول والبوسفور
ويبلغ اقصى ارتفاع جبل سترانجا
عند قمة جوليانو ٧١٠٠ مترا فوق
سطح البحر .



وحمام الغابات .. كذلك تخرج
الفراشات الطائرة لتستقبل الربيع
المبكر .

ويغد الى المنطقة الصليدون
كل يبحث عن نوع الحيقوان الذي
يخصص في صيده سسواه بين
اشجار القابة او على اعلاها او في
مياه انهارها القصيرة حيث تكثر
الاسماك والطيور المائية ولصالب
الماء وخاصة عند مصباتها

كما يساعد الذئد والوطوبة على
نمو عش الفراخ باحجام كبيرة
وانواع مختلفة منها ما يصلح
للاكل .

وعند منتصف فيسراير تأخذ
سفوح جبل سترانجا في ارتداء
حلتها الخضراء بعد ذوبان الثلوج
من اشجار غاباتها ، ويخرج الرعاة
بافنامهم وماشيهم للكل الذي يأخذ
في النمو بسرعة .

وتنمو في غابات سترانجا اشجار
الوز البري والبلوط والتين والجوز
كما تنشط مع قدوم الربيع ،
الذي يبدأ من منتصف فيسراير ،
حيوانات ابناء آوى والديبة
والذئاب والايائل الحمراء والحوس
والغزلان وطيور النسر والقباق
ومالك الحزين والحجل والندرج

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور/ مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور/ محمد فهم

الدكتور/ رشدي خالد غبرس

مهندس/ عبد السلام خليل

الدكتور/ محمد فاروق فكرى

مهندس - محمد يحيى على حسين

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
نمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المتنوعة .

أهتبط إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

الحركة الأولى : حول نفسها
وفي نفس الوقت في مسار شبه
دائري .. فإذا بدأنا بالكواكب مثل
الأرض فإنها تدور حول نفسها
مرة كل يوم لم. حول الشمس كل
سنة . والشمس بتوايها تدور
كمجموعة شمسية أو كمجموعة
نجمية داخل ما يسمى بالسدم
التي تحتوي على آلاف النجوم
وتدور السدم أيضا في هذا الكون
الفسيح بمرعات خيالية .. كل
يجرى لأجل مسمى .. وسبحان
خالق السموات والأرض .

دكتور

محمود فهم

مدير معهد الأرصاد بالأكاديمية

هناك اختلافات معينة في حركة
مطارد حول الشمس مما أدى
بالعلماء أن يتفقدوا بوجود كوكب
يسمى (فولكان) بين عطارد
والشمس .

ما هي هذه الاختلافات وهل
هذا الكلام صحيح ؟

خالد عبد الله لوكي

الاسكندرية

ان كوكب عطارد هو أحد الكواكب
التسعة التي تدور حول الشمس

لست ضابطا للشرطة .. ولكني
اعتقد انك تقصد السلوك الاجرامى
والتصود به الميل الى الابداء
والعدوان والعنف كسلوك صام
ينشأ مع القيم الاجتماعية مع
صعوبة التغيير سواء بالتأويل او
العقاب او ربما يكون الأسلوب
الاجرامى هو سلوك ثابت معين لكل
مجرم ينهجه في كل مرة يأتى فيها
جرمته بحيث يشتم رجل البوليس
ان هذه الجريمة من ارتكاب فلان .
لأنها ارتكبت بنفس الأسلوب .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية -

طب عين شمس

لقد قرأنا منذ قليل في كتاب
ظهر في السوق والكتبات للاستاذ
عبد الستار الهولدى .. البت فيه
علميا ان الارض لا تدور .. ولكن
الشمس تدور كاي نجم آخر فها
هو رأي المتخصصين في هذا الفرع
من العلم او الرأي العلمى الصحيح
.. هل هي تدور ام لا ؟

جلال بدنان

معمسة ابو قرقاص الثانوية

كل الاجرام السماوية لها
حركتان :

انا طالب في السابعة عشرة من
عمرى وامارس العادة السرية ..
بشدة واريد ان افعل نفسى منها
ولكني ضعيف الإرادة فلم استطع
تركها مع انى من الرياضيين ومن
هواة الفسادة .. ارجو ان
تساعدوني على التخلص من هذه
العادة السيئة .. وشكرا .

اشرف جمال السيد

ارجو ان تستعين بالصيام كما
نصح رسول الله صلى الله عليه
وسلم - وان قلعت تماما من اى
مشيرات جنسية كالنظر الى ماثيرك
جنسيا لان هذا يولد الهياج .. وقد
تحتاج الى بعض المهدئات - وستجد
الصعوبة في باديء الامر بعدها تجد
ان طاعتك اخذت مسالك جديدة
اكثر نفعاً .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية -

طب عين شمس

نسمع كثيرا على لسان ضباط
الشرطة جملة (الأسلوب الاجرامى)
ما معنى ذلك ؟

محمد حلمي معوض

بنك مصر - ابو كبير



به رؤوس مغناطيسية معدة لذلك
اما اذا لم يكن به الا راس اذاصية
واحدة فهو لا يصلح لتحويله .

مهندس
عبد السلام خليل
بالتيفزيون

نلقوا في الصحف كثيرا ان
سيدة وضعت اربعة او خمسة
اطفال في بطن واحدة ٥٠٠ ما
التفسير العلمي لذلك ؟

محمد علي معوض
بنك مصر - ابو كبير

من المعروف انه لا ينتج من
حمل واحد ولادة جنينين او ثلاثة
او اربعة او خمسة او اكثر .
وتسمى هذه الحالات العمل التثالي
او التثالي او الرباعي الى اخره .

والحمل التوامي او التثالي ليس
نادر الحدوث الا انه يحدث مرة
في كل ٨٠ حالة حمل ، اما الانواع
الخرى فهي النادر حدوثا فمثلا
الحمل الثلاثي يحدث مرة كل ١٦٠٠٠
حمل والرباعي مرة كل ٢٤٠٠ الى
اخره .

والحمل التوامي قد ينتج من
تلقيح بويضتين بحيوانين منسويين
والنتيجة حملون جنينين فيسير
متشابهين اي قد يكونان من جنسين
مختلفين ووجه التشابه بينهما
كشقيقتين في اسرة واحدة .

اما النوع الاخر من الحمل
التوامي فينتج من تلقيح بويضة
واحدة بحيوان منوي واحد ثم
تنقسم البويضة الملقحة الى
جنينين ولذلك يكونان من جنس
واحد وشهدني تشبه بعضهما
ببعض وعلى هذا التوال يمكن
تفسير الانواع الاخرى .

يظهر قوس قزح نتيجة تشتت
اشعة الشمس من مستوخطها على
قطرات الماء في الجو المحيط بالارض
وفي طبقات الجو العليا حيث تقل
درجة الحرارة تكون قطرات الماء
على شكل ذرات متجمدة من الثلج
تشبه الغشوات الزجاجية وعند
سقوط اشعة الشمس يرزوا معينة
يحدث انكسار لهذه الاشعة فتخل
الى الوانها المختلفة وتظهر
الطيف التي يراها الانسان بعينه
على النحو التالي : البنفسج -
الازرق - الاخضر - الاصفر -
البرتقالي - الاحمر كما انها تظهر
على شكل قوس وترى في مناطق
معينة حيث تتوالى المساميل
الجوية وهذه الظاهرة معروفة من
قديم الزمان وتم تفسيرها في
الازمنة الحديثة .

دكتور
رشدي عازق فارس
مرصد حلوان

ما هي فكرة (الاستريو) في
اجهزة التسجيل والذباغ المختلفة
وهل يمكن تحويل جهاز عادي الى
استريو سواء الذباغ او
التسجيلات ؟

سمير حنا عزيز عزت
حقوقي الاسكندرية

فكرة الاستريو هي اذاعة او
تسجيل التسجيلات الصوتية على
قناتين منفصلتين تولد عليهما
الوجات الصوتية حيث تيسر
مجموعة .

ويمكن تحويل اي جهاز يذيع
على قناة واحدة الى جهاز يذيع
على قناتين (استريو) باضافته
مجموعة من الاجهزة هذا اذا كان

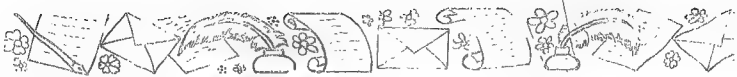
ويحكم حركته مثله مثل باقي
الكواكب قانون الجاذبية بينه وبين
الشمس - اما باقي الكواكب في
المجموعة الشمسية فلها تأثير كذلك
على اقتران الكوكب اثناء حركته في
مداره ونتيجة لهذا التأثير يحدث
اقلال او ازاحة او اختلال في مسار
الكوكب . وكان من نتيجة مثل
هذا الاقلال اكتشاف كوكب

(بلوتو) وهو اخر كوكب في
المجموعة الشمسية وتم اكتشافه
عام ١٩٣٠ وكان الاكتشاف حسابيا
اولا من قيمة الاقلال على مسار
كوكب (نبتون) في مداره ومن هذا
تم تعيين كتلة وموقع كوكب بلوتو
في السماء وارسلت لجميع مرصد
العالم لرصده ومن ضمنها مرصد
حلوان كان من اوائل المرصد التي
صورته . ومنذ ذلك الحين والعلماء
يدرسون الاقلالات على بعض
الكواكب ويعلمون اكتشاف كواكب
جديدة في المجموعة الشمسية ولكن
لم يثبت وجودها بالارصاد بواسطة
التلسكوبات

اما عن الكوكب فولكان او
الكوكب الخفي او المفقود فليس
مكانه بين عطارد والشمس ولكن
سبق للعلماء ان افترضوا مكانه
بين كوكبي المريخ والمشتري وقد
انفجر في بدء تكوين المجموعة
الشمسية ومن ثقباه ما يصل الى
الارض من شهب ونيازك .

دكتور : رشدي عازق
استاذ ورئيس قسم الفيزياء
الكليية وامين عام معهد الارصاد
بمحاولا

مم يتكون قوس قزح ؟ ولماذا
يتكون ؟ وهل له فائدة ؟
محمد ياسر منصور
حلب



ميخائيل شحالة برسوم - الاسكندرية ..

لا بد لي ان اسجل لسيادتكم اعجابي الشديد بمجلتكم المحبوبة «العلم» التي طبقت شهرتها الاثاقى فظالمنا في أول كل شهر بمسا هو جديد في مصر التكنولوجيا - واننى اسسجل لكم آيات الشكر للجهود المبذولة لنسوق الطاقة لكي تصبح مجلتكم في طبعة المجلات العربية بيوادها العلمية الدسمة في أسلوب بديع ومشوق نال اعجاب قرائها وجميع مثقفى لسة الضاد ..

طالب جامعى .. ؟

كتبت تشكوى عزيزى من غياب الائن لوجود بروج يسبب لك مشاكل رهيبة على حد تعبيسرك بين اقربائك .. فى الجامعة ؟

مرحسنا رسالتك على الطبيب المشهور فى جراحة التجميل «دكتور حسن بدران» - فقال من الممكن يا عزيزى التخصص من معظم عيوب الائن الخارجية ويستحسن اجسراء التكتشف الطبى أولا لتعديده السلية اتى تفيدك فاذا عزمت لتسوك .. بمدها تستمى التحيلة بين اقربائك تبسها فى بادنك .. فنخرج من هذه الفمة واتك على الهمة .

فترات لك ...

✻ خلف عبد الحكيم الطارف

✻ احمد محمد سعد ابراهيم

طبقتا فى رسائل عدة النساء الضوء على ظاهرة الاطباء الطائفة .. وهسل فى حقيقة ام مجرد خيال ؟

كثر الحديث فى الفترة الاخيرة حول الاطباء الطائفة ..

ما حقيقة هذه الاطباء ؟ ومن اين تانى ؟ والى اين يعود ؟ بعد غزو الفسء والنزول على سطح القسور والمربخ .. طالمنا الطمسء بانها خالية من كل انواع الحياة - فلا يعتقد أن الاطباء الطائفة قادمة من كوكب من الكواكب الاخرى - ومعروف للكميا أن هذه الكواكب لا تصلح للحياة فيها .. اذن الاطباء الطائفة لا تروا امرا غامضا والله امر لم تتكشف حقيقته بمده .. قد تكون من الاجهزة العلمية الحديثة وقد لا تكون .. مجرد اجتهادات مشرومة ونحن نرود فى وقت واحد قوله تعالى :

(قل الظروا ماذا فى السموات والارض) .

وقوله جل شأنه : « وما اوتيتم من العلم الا قليلا » .

وقد تحدث هذه الظاهرة مع استعمال بعض الادوية الحديثة النشطة للمبغى فى علاج حالات العلم اذ نتج من بعض هذه الحالات ولادة خمسة او ستة اجنة من حمل واحد - وللاسف يلزم هؤلاء الاطفال درجة عالية من الرعاية فى معاشن لها مواصفات خاصة بعد الولادة والله على كل شىء قدير ..

دكتور

محمد فاروق فكرى
استاذ امراض النساء والولادة
بجامعة مين شمس

كيف يمكن الاتصال الانسلى
من طريق موجات الراديو بين
الارض وريود الفسء وهم على
سطح القمر .. وخاصة مع عدم
وجود اى طبقات جوية تصل لهذه
المسافة .

حمادى محمود حسنين
القنسية - اسكندرية

علينا ان نعلم ان موجات الراديو ان كانت تنعكس الينا من الطبقات الجوية العليا التى تتكون من ايونات اى الايونوسفير الا ان موجات الراديو لا تحتاج الى اى طبقات جو لتنتشر حتى تصل مثلا الى سطح القمر لانه فى الواقع موجات الراديو مثل الموجات الصوتية عبارة من خاصية كهرومغناطيسية تنتشر فى الفراغ وفى ابسط اشكالها تكون الجاذبية المغناطيسية من بعد التى يبرى مغنولها فى اى حيز ملرغ .

مهتس

محمد يحيى على حسين
ليفزيون ج ٢٠٢ ع

الشركة العامة للبترول



لقد أولى شركة وطنيه
تتبع من نشاط البحث
عن البترول وانجاز

تمتلك الشركة بمقتضى
الشرعية مفضلة غاسب
ويكبر بكم وعافيه كسبه
والم ليس بالعسير

رئيسا ومقاول، رئيس
وعمل في رئاسة نظام

إن الشركة وهي تدرى لقد العمل
لعموم بدولها الوطني الطمحي
لزيادة إنتاج الجزيرة من البترول
وتمجيد الشركة في تأدية رسالتها
يرجع الى الجهد المخلص للبلاد
وإيمانهم بالقدرة اقصرهم القوية



مكة



حلاقة سهلة

بفضل

يالمونيل



♦ رغبة
وفيرة
بأفقل
كمية

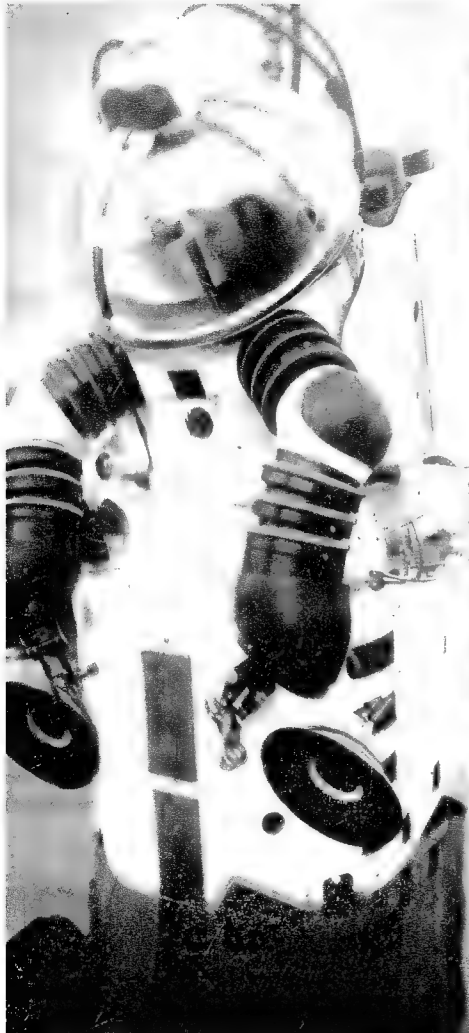
يالمونيل

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

متوفرة بالصيدليات والمخبرات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فج القاهرة : ٣٠ مواد مسخرة - ٥٨٣٢٧



تعال معي

لنقرأ

أسرار

مخلف؟

التوائم..

قابلية الأم

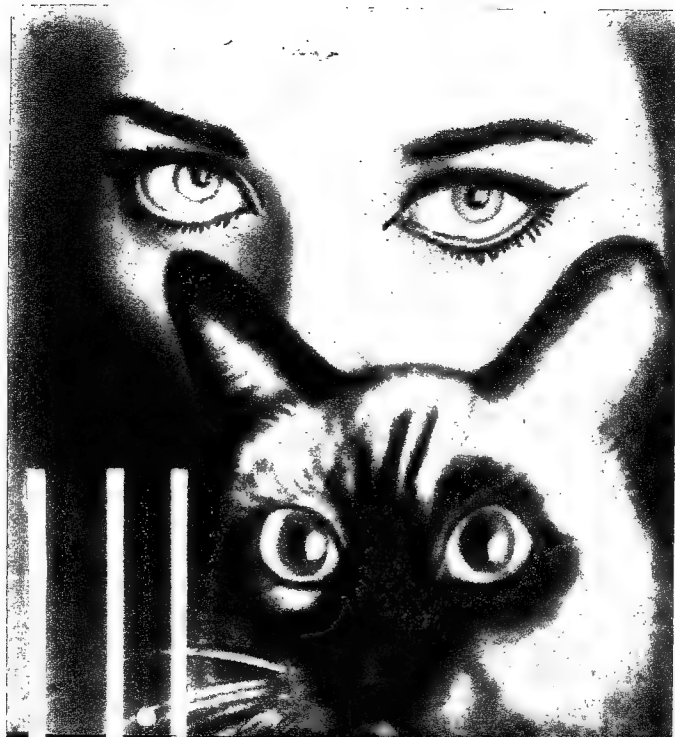
لأنجاب التوأم!

متى يمكن

تحويل طاقة

المحيطات إلى

طاقة كهربائية



انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

مجلة شهرية تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٢٧ أول مارس ١٩٧٩م

في هذا العدد

- صفحة
- سلوك القردة العليا
الدكتور / حلمي ميخائيل بشاي ١١
 - الفتح الإلكتروني
الدكتور / سمير محمود زكي ٢٦
 - الموسوعة العلمية .. ن (النحاس)
الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش ٢٨
 - تناسليات (حيوان خانق) : جمع
بين فقر الجنس اليسرى
وأستقلاؤه)
الدكتور / مصطفى الديبالي ٤٤
 - وجبة علمية غليلة (مواصفات
الخبز العراقية)
الدكتور / محمود أحمد الشريش ٤٨
 - قالت صحافة العالم ... ٥١
 - أبواب هويات والتكوين والسابقة
أعداد / جميل علي حمدي ٥٥
 - أنت لسان ... ٥٥

- صفحة
- طريق القارتة
ميدان المصاوي ... ٤
 - أحداث العالم في شهر
أبواب الصرخي ... ٦
 - أعيان العلم ... ١٠
 - التوائم (توأم سيكي واحد كل
... هذه حالة)
الدكتور / ابتسام عبد العزيز
قاسم ... ١٤
 - تنائي مني لنقرا اسرار صفا ...
الدكتور / محمد صمام الجنبجي ١٩
 - رياضيات جديدة
الدكتور / عبد الطيف أبو السعود ٢٢
 - التقويم (ماذا تعرف من التقويم)
الدكتور / عدلي سلامة أحمد ... ٢٦
 - هندسة المحيطات (متى
يمكن تحويل طاقة الأمواج إلى
طاقة كهربائية ؟)
مهندس / شكري عبد المسيح
محمد ... ٢٨

رئيس التحرير

عبد المتعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور عبد الحافظ حلي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري
والافريقي والباكستاني .

٦ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

عزیزی القاری

بسم الله الرحمن الرحيم

غریب ما يحدث حولنا من تقدم علمی ، يجد الواحد نفسه امامه في ذهول .

والغرب ان صانع هذا كله هو الانسان . ووجه الفرابية بالتحديد ، هو ان الانسان يصنع هذا التقدم ، ليتقلص دوره في الحياة ، فيكاد كل شيء حوله يتم آليا ، دون ان يحتاج اليه . ولكي يكون حديثنا محدداً ، يا عزيزي القاري ، فاليك قصة حدثت معي منذ أسابيع وانا في زيارة خاطفة لنيويورك .

القصة يعيشها الناس هناك ، ويتمشيون معها ، وتكاد تصبح جزءا من حياتهم اليومية المعتادة ، لا تثير عندهم نوعا من الفساراة أو الاستغراب ، لكن كانت بالنسبة لي جديدة ، لم استطع ان اصور حدوثها ، بهذه البساطة وبهذا اليسر .

كنت مع صديق ، نتناول العشاء في أحد المطاعم في وسط المدينة ، وتأخر بنا الوقت ، وطال الحديث ، فلما انتهينا ، كان الليل قد سدم ، حتى كاد ينتصف ، و برودة الجو لاذمة ، لا تستطيع معها ان تفاخر حتى باخراج كفيك من جيوب المعطف الذي ترتديه .

قال صديقي : الان ، يجب ان امر على البنك ، فاني محتاج لمبلغ نقدي .

ونظرت اليه متعجبا ، فاني لا اعرف ان هناك بنكا في الدنيا يفتح ابوابه حتى منتصف الليل ، وفي هذا اليوم الذي تنخفض درجة الحرارة فيه الى ما تحت الصفر .

لكني وجهت صسديقي يتجاهل نظراتي وبمضي في طريقه الى البنك ! .

اي بنك ؟

ومضيت ابعده ، وبعد خطوات وجده
«جميعه في مكان» ينقص لهذا النوع المعين من الورق ، ثم يضغط على زر ، فيفتح الباب من تلقاء نفسه .

ويدخل ، وادخل معه .

ويضع « الكارت » في قلب آخر داخل البنك ، فتظهر له لوحة تسأله من رقم حسابه ، فيجيب بالكارت الذي يحمله ، فتظهر لوحة اخرى تقول له : تمام . وكم تريد ؟ فيرد عن طريق « الكارت » الذي يحمله ، وهو مقسم الى فئات تقسدية مختلفة .

وهنا تفتح عين اخرى ، لتضع المبلغ المطلوب امامه ، مع سؤال محدد : هل المبلغ مضبوط ؟

فاذا اجاب بالكارت انه مضبوط ، التقى اليه بايصال بتاريخ استلام المبلغ من فرع البنك هذا .

هكذا في اوان ، تمت العملية ، دون ان يتدخل احد ، وبلا اي جهد انساني ، وبغير أية تعقيدات .

لم يحتاج الامر الى بطاقة شخصية ، أو ابات ، أو دور ، أو طابور ، فما هي الا ثوان ، وخرج صديقي ومعهم المبلغ الذي يريده .

كل ذلك قد تم بالعقل الالكتروني ، وبطريقة أوتوماتيكية سريعة ومنظمة ، من غير حديث أو كلام .

كم من الوقت وفر البنك على نفسه ، وعلى الناس ؟

وكم من الجهد ادخر البنك لنفسه ، وللناس ؟

وكم من العمليات اختصر البنك ، فلم يلجأ لخطوات متتالية معقدة وعقيمة ؟

لقد تقلص دور الانسان في هذه العملية ، الى الصدم ، فلم يعد الجهد الانساني مطلوباً على الإطلاق .

صحيح أن الذي صنع هذا كله هو الانسان ، لكن الانسان قد أحدث هذا الانقلاب ، ثم وقف بعيداً عنه كالمتفرج ، أو كالمراقب ، يلاحظ ما يدور ليحسن فيما يدور .

فقد تسلسل هذه العمليات عن بعض ارتباطات أو اختناقات ، وبصحب على الانسان ان يعالجها ليصل الى الاسلوب الأمثل في إدارة هذا النوع من البنوك .

وقد تسفر هذه العملية عن لتسان عبقري يستغلها لصالحه ، فقد حوّل الى في أمريكا ، أن ~~الاحتلال~~ الجبار الذي شارك في هذا التطور ، قد استطاع أن يختلس قرابة المليونين من الدولارات لكنه ضبط به مع هذا - واتخذت إجراءات الوقاية من هذه الاحتمالات .

المهم أن الانسان قد صنع التقدم العلمي ، واستطاع أن يحقق هذا التطور المدهل ، ورضى بأن يقلص دوره على هذا النحو القريب ، لتدور الماكينات دورتها بصورة أوتوماتيكية ، ولتؤدي الخدمات بالسرعة الفائقة المطلوبة دون تدخل من أحد .

وعلى الذين يتخوفون من احتمالات ضياع أموال بين هذه العمليات ، أن يحسبوا الحسبه ، ليجدوا أنهم بتوفير الجهد والوقت والتنفقات ، يكسبون في النهاية ، حتى لو صحت احتمالات الانحراف .

وهكذا نجد انفسنا امام عبقرية انسانية تفعل هذا ، لينزوي الانسان في ركن بعيد يراقب ما يدور .

والسؤال الآن هو عن الانسان نفسه :

لو افترضنا ان الانسان سينتهي الى نوع من الحياة ، سهل ويسير ، ويدار أوتوماتيكياً بالآلات ، فهل يؤثر هذا على دوره ، وعلى قدراته العملية ، وعلى الجهد اليومي الذي يجب عليه ان يتحمل أميائه .

فان حدث ، فأى تأثير يصيب هذا الانسان ؟

1 كل تلك دراسات أخرى لم يشأ أو أنها بعد فبرقم كل هذا التفوق ، لا تزال بقاع واسعة من العالم ، لا تجد ماء صالحاً للشرب ، ولا يزال كثيرون من الناس يعيشون بلا كهرباء ، بل ولا تزال الفالجية العظمى من البشر ، لا تعرف كيف تقرأ أو تكتب ، وبالتالي فهي لا تتابع هذا الذي يدور .

عبد المنعم الصاوي

● زراعة التوائم في الرحم
بعد ولادة طفل الأنايب الثالث

أحداث العالم
في شهر

"ابواب الحضری"

زراعة التوائم في الرحم ، بعد
ولادة طفل الانابيب الثالث

شهد شهر فبراير الماضي موجة واسعة من التصريحات ، تحاول الثوري يستجلب صليبات زراعة الاجنسة في رحم المرأة التي تعاني من متاعب في ثقبانة فالوب ، وهي العمليات ، وسبب لها القتم . وهي العمليات التي اصطلح على تسميتها ولادة اطفال الانابيب ، وشاع هذا الاسم ، رغم خطأ التسمية - واصبح في حكم الصفة المترف بها لعمليات زراعة الاجنة .

جاءت هذه التصرّيات بمسند
ولادة طفل الانابيب الثالث في
منتصف شهر يناير الماضي . وهو
اول طفل ذكر يولد بهذا الاسلوب .
وسبقته طفلتان ، الاولى كانت في
بريطانيا ، والثانية في الهند ،

وقبل أن نتأقش ما مستقبل
عمليات زراعة الأجنة ، ننعطف
نحو التجربة الثالثة هذه العملية ،
وهي التجربة التي أدت إلى ولادة
الطفل أولستر لوتشنان مونجمرى
وكانت الأم - جريس - تمانى من
متابعى فى قناة فالوب ، وتم تلقيح

التي تسمى خارج الرحم ، وفي البنية
ثم أحييت إلى الرحم ، وبعث
الولادة قبل موعدها بشهر كامل ،
حتى لا يتعرض الطفل أو الأم
لتأذي أخرى ، كان من الممكن أن
تؤدي إلى عواقب وخيمة . وهو
نفس الأسلوب الذي اتبع في نفس
المستشفى - جلانسجو - في
الولادة الأولى .

ولا شك أن كل مرة يجرب فيها هذا الأسلوب ، يكتسب العلم إضافة جديدة في رصيده وفي التجربة الثالثة اكتشف العلماء أن السمات المتأخرة من الليل هي أفضل الأوقات للأخصاب ، وهو الشيء الذي أدى إلى التأكيد من وجود دورة يومية في جسم المرأة تصل ذروة الأخصاب فيها خلال الساعات المتأخرة من الليل، وبالتالي فإن امكانية حدوث الحمل في هذا الوقت تكون أو أوسع احتمالا.

ونجاح التجربة الثالثة بشير الى بدء انتقال عمليات زرع الجنين من مرحلة الاختبار والتجربة الى مرحلة التطبيق الاكثنيكي ، والتوسع في مقاومة العمم بشكل مكان في العالم . لكن ذلك سيحتاج الى القليل من الوقت ، فهذه

التجارب استغرقت عشرة أصوام حتى استطاع العلماء تحقيق هذه النتيجة ، كما أنه منذ عام ١٩٧٧ تم إجراء هذه التجارب على ٣٢ ، أما ، ولم يحدث الحمل إلا في أربع حالات فقط منها

وبكرار التجربة وأضاف الكثير إلى خبرته مبتكرها ، بحيث دفعهم ذلك إلى تطويرها ، بحيث ارتفعت نسبة نجاح هذه العمليات في التنسلاء ، القيمات إلى عشر في المائة ، وتوصل العالمان البريطانيان صاحبا هذه التجربة إلى أسلوب جديد لزرع البويضات المخصبة في أنبوبة الاختصاص داخل الرحم بحيث لا يفتقها رحم الأم ، ولم يفتقنا بعد من تفاصيل هذا الأسلوب .

والآن نمسود الى احتمالات مستقبل هذه العمليات . وقسمت اتسعت موجة التصريحات الخاصة بذلك كما ذكرنا من قبل ، وهناك اتجاهان يمكن حصر هذه الاحتمالات فيها ، وهما :

– الاتجاه الاول ويتبيناه جانب قليل من العلماء ، يؤكد ان الخطوة القادمة هي استثمار فترة حضارة الجنين – التسعة أشهر – في رحم صناعي ، حتى تتمكن المرأة التي

والكرب . ولتمت التجربة على أساس خلية نباتية وتخصيبها في وسط صناعي لإنتاج جبين البذرة الذي يتمتع بمواصفات خاصة من ناحية سرعة النمو وحجم الثمار التي تنتج عنه فيما بعد . ثم تبدأ جذور النبات في الظهور من البذرة وهي داخل الأنبوبة ، ثم يتم نقلها بعد ذلك إلى الأرض لتنمو بالوسائل العادية .

والآن .. هل انتهت هذه الأسطورة الرائعة التي ظل الإنسان يحلم بها فربما طسوبة من تاريخ البشرية .. ذلك العلم الذي يتطعن في اتجاه الإنسان نحو حل مشكلة المعقم جانب وتحسين الانتاج الغذائي من جانب آخر .

الحياتان .. أصبحت قضية عالية يتكبر آثارها مرة كل عام !!

لم تعد الحياتان مجرد مصيد لروقي عند محدود من أبناء كوكبنا الأرضي ، سواء لأنهم يعملون في صناعة تقوم على أجزاء من أجسامها أو العمل في صيدها أو غيرها . لكنها أصبحت قضية عالية تحتاج إلى حل حاسم لجوانبها المتعددة الأطراف .

وقضية الحياتان تبدأ من الخطر الذي يهددها ، وهو بالطبع خطر الانقراض . وتتسبب القضية إلى تيارات أخرى ، تهدد أحيانا فئة من الناس في أرياقهم ، وأحيانا أخرى تتسع دائرتها لتشمل سكان الأرض جميعا ، وهو التهديد الذي ينبع من أزمة الغذاء العالمية وخاصة الأزمة في السواد البرونينية

وينتظر أن يفتتح مستشفى خاص للتخصيب في نيمبرج بانجلترا تجري فيه عمليات زرع الجنين على أيدي أخصائيين في هذه العمليات ويشرف عليها العالمان البريطانيان - بارتك ستيتي وروبرت ادواردز - رائدا عمليات زراعة الأجنة في العالم ، وصاحبا أول وثالث عملية من هذا النوع . ويمكن لهذا المستشفى إجراء عمليات زرع الجنين بمعدل ستة مائة مرة في العام الواحد

والعالمان البريطانيان والدا عمليات زرع الجنين ، انتهىما من تأليف - دليل طفل الانابيب - ، وهو عبارة عن شرائط مسجلة مدتها ١٣٥ دقيقة ، ومرفق بها شرائح مصورة للشرح والتوضيح .

وليست عمليات زرع الأجنة في رحم المرأة مقتصرة فقط على الإنسان ، أنها تجري أيضا بالنسبة للحيوان والنبات . في الاقتصاد السوفيتي نجح العلماء في نقل عدد من أجنة العجول من الأبقار ذات القسالات المتقزمة ، وإعادوا زرعها في أبقار أخرى . ونجحت التجربة وتمت ولادة لاثنتين عجلا بهذا الأسلوب ، وفي بريطانيا تمكن أطباء حديقة حيوانات لندن من أنجاب قرد من نوع البايون عن طريق أخصاب البويضة في أنبوبة اختبار ، ثم زرعها في بويضات الخصية في رحم القردة ، ثم تمت الولادة بعد ذلك بصورة متعادلة .

إما بالنسبة للنبات ، فقد توصل فريق من علماء جامعة هونج كونج إلى تطوير ثلاثة أنواع جديدة من الخضروات في أنابيب الاختبار . والهدف من هذه التجارب التوصل إلى محاصيل غذائية تتميز بالوفرة لتلبية الأمداء المتزايدة من سكان الكرة الأرضية . وبالفعل تمت تجارب ناجحة في بلاد عديدة لإنتاج الطماطم والجزر والفاصوليا في الأنابيب الاختبار ، لكن علماء جامعة هونج كونج يركزون على المحاصيل الأساسية مثل القمح والذرة والقمح

لا يمكن زرع الجنين في رحمها للأسباب المعروفة حاليا من الحصول على طفل ينتمى إليها هي وزوجها . فهذه العملية - لو تمت - سيكون نجاحها قائما على أساس الحصول على بويضة من الأم ، ولتخصيبها بالحيوانات المنوية للاب . وتتم المراحل التالية - فقط - في الرحم الصناعي . والآن هنا ، وبالتأكيد هو ابن لوالديه بكل ما حمل هذه الكلمة من المعاني ، سواء القانونية أو الاجتماعية ، أو طبقا للشرائع السماوية . لكن الكثير من العلماء يشككون في نجاح مثل هذه العمليات ، بل ويحاربها البعض باعتبار أن هناك احتمالات واسعة للتأثير على العوامل الوراثية للطفل وهو ما يروونه خروجها على العقائد السماوية .

- أما الاتجاه الثاني ، وهو ما أعلنه المهتمون على هذه التجارب في بريطانيا للولادة عن طريق زرع الجنين ، فهو محاولة الحصول على أكثر من جنين بهذا الأسلوب ، أو زرع ثوم أو ثلاثة في رحم الأم بعد أخصاب البويضات الأنثيين أو الثلاثة في أنبوبة خارج الرحم ، وبما كما حدث لزورجنين واحد . ويتم ذلك بحقن الأم بالهورمونات حتى يمكن لها إنتاج أكثر من بويضة في الشهر الواحد ، وبالتالي يمكن أخصاب هذه البويضات في الأنابيب ، ثم زرعها في الرحم . ويزيد من احتمالات نجاح هذه التجربة الأسلوب الذي توصل إليه العالمان البريطانيان لتثبيت الأجنة في الرحم .

ويرجع التفكير في الحصول على ثوم بهذا الأسلوب ، إلى صعوبة تكرار عملية زرع الجنين بالنسبة للمرأة الواحدة ، وذلك لوجود عشرات العقبات أمامها . لكن زرع الثوم يمكنها من الحصول على أكثر من طفل في المرة الواحدة دون حدوث متاعب جديدة في المستقبل

لذلك كله فهي فعلا مشكلة ، ليست فقط بالنسبة للدول التي يعمل سكانها في هذه الصناعة ، لكنها مؤثرة أيضا على مختلف الدول . فرغم ان الحيتان تعتبر مصدرا لنسبة ضئيلة من البروتين اللازم لشعوب العالم ، إلا ان هذه النسبة لابد ان تستهلك من مصادر أخرى في حالة تحريم صيد الحيتان أو الحد من حجمها يصطاد منها سنويا . والمصدر الآخر الذي تستهلك منه هذه النسبة غير متوفر أصلا ، ولذلك فإن أزمة البروتين العالمية ستتفاقم بصورة كبيرة ، ليس فقط بسبب الحد من اصطياد الحيتان ، لكن لان هذا الحد لو اُجِد من مجموعة العوامل المؤدية الى هذه الأزمة

وبالطبع فان الآراء حول هذه القضية تنقسم إلى جانبين ، المعارضون لتحديد عدد ما يصطاد سنويا من الحيتان في الصال ، والمؤيدون لحظر صيد الحيتان

والمؤيدون لحظر صيد الحيتان يؤكدون أنها تواجه انقراضا بعمد يتساوى مع معدلات الصيد ، ويدعو ذلك الى تخفيض معدلات الصيد عاما بعد آخر حتى يمكن الاحتفاظ بهذا النوع ، وليس كائر تقسرا منه الاجيال القادمة في الكتب فقط ، بل كمصدر للثروة في المستقبل ، باعتباره احتياطا هائلا للبروتين ، لو تمكن الانسان توجيهه نحو الطريق الصحيح ، وبالطبع فهم يرون ان حظر الصيد الآن ، سيني هذه الثروة في المستقبل .

ومنذ سنوات ، وعندما تفجرت هذه المشكلة ، تكونت هيئة عالمية لتنظيم صيد الحيتان ولحمايتها من الانقراض ، وهي لجنة صيد الحيتان الدولية والتي تضم 18 دولة .

ولتجتمع هذه اللجنة سنويا لبحث الاساليب التي يصبح بصيدها من

الحيتان ، وتوزيع الحصص على الدول المعنية بهذا الامر .

والملاحظ ان هذه اللجنة تخفض معدلات الصيد سنة بعد أخرى ، حرصا منها على حماية الحيتان من الانقراض . وفي العام الحالي خفضت من العدد المسموح بصيده بنسبة 1 في المائة عن العام الماضي في المنطقة الشمالية من المحيط الهادى . كما خفضت حصص الحيتان التي سيتم صيدها من الاناث من ٢٠ في المائة الى ١٠ في المائة .

ولا شك ان قرارات لجنة صيد الحيتان الدولية لم تضع الحل الحاسم لهذه المشكلة ، ويرجع ذلك الى ان الدول المستفيدة من صيد الحيتان تضع المرافيل أمام الحلول التي ينبغي اتباعها ، وبالطبع فان ما تحقته صناعة صيد الحيتان هو العامل الذي يدفع هذه الدول الى اتخاذ مثل هذا الموقف .

والاعتاد ليست كما يظن البعض نوع واحد ، ولكنها أنواع شتى ، ويحضرني الآن بحث قدمته لجنة علوم الاحياء الى مجلس مجمع اللغة العربية ، تلقى فيه الضوء على الحيتان ، أوجه لكم في السطور التالية :

يطلق لفظ الحوت على الأنواع المختلفة من رتبة الحوتيات ، وهي من الثدييات المائية كبيرة الحجم ، تشبه الأسماك في شكلها العام ، وقد يصل طول بعضها الى ثلاثين مترا . ولا يوجد على اجسامها سوى قليل من الشعر ، وتوجد طبقة غليظة من الدهون تحت جلدها لحفظ حرارة الجسم ، وبداها متحولتان الى مجذافين ، وليست لها الرجل . وينتهي ذنبها بزعنفه مستعرضة تساعدها على الطفو فوق سطح الماء للتنفس فهي تنفث نفثا رغويا كبقية الثدييات ، وتوجد في أعلى الرأس فتحة أو فتحتان للأنف . ولدت أنثى الحوت صغيرا واحدا في كل مرة ، وتتراوح مدة الحمل من

١١ الى ١٦ شهرا حسب النوع ، وترضع الام وليدها من الثديين في مؤخر بطنها .

والحوتيات تنقسم الى ربتين : عديمة الأسنان ، والحيتان ذوات الأسنان .

والرتبة الاولى - عديمة الأسنان - تنقسم فصيلة واحدة ، هي فصيلة البسسال ، وتشمل خمسة أجناس هي :

جنس البال :

وتعرف حيتانه باسم الحيتان الحقيقية ، ولا توجد لها زعنفة ظهرية ، ومجدافها عريض ذو خمسة اصابع . وأجسامها كبيرة ، ويبلغ طولها ١٥ مترا ، واثنا أكبر حجما من الذكور . وهذا الجنس يضم خمسة أنواع ، الاول يسمى « بال الارض الخضراء » ويعيش في بحر القطب الشمالي وهو في طريقه الى الانقراض الآن ، والثاني يسمى « البال الأسترالي » ويعيش في جنوب المحيط الاطلنطي ، والثالث « بال الجليد » ويعيش في شمال المحيط الاطلنطي ، أما الرابع فهو « البال الياباني » ويعيش في شمال المحيط الهادى ، أما الخامس فهو « البال الألبانوداروم » ويعيش في جنوب المحيط الهادى .

جنس الحوت القزم :

وحيتان هذا الجنس لها زعنفة ظهرية صغيرة معقوفة ، ومجدافها ضيق رباحي الاصابع ، والبالين - عظم الحوت - فيه ربيع ورمز وأبيض اللون ، ويصل طولها الى سبعة أمتار ، وتستوطن البحار الجنوبية . ويحتوى هذا الجنس على نوع واحد هو « البويل » .

جنس الحوت الرمادى :

وتمتاز حيتان هذا النوع بان البالين - عظم الحوت - قصير وخشن وذناصع اللون ، وفقرات

❖ فصيلة الدلفينات الهندية :

وتوجد فيها الاسنان على كل من الفكين العلوي والسفلي ، ومجداها نصير وعريض ومثلث الشكل ، ونسحة انفه على هيئة الشبق ، وأماؤه تحتوي على أمور . وتحتوي هذه الفصيلة على نوع واحد زعنفته الظهرية الرتبة وكذلك سنبه الريتان . وطوله متران ونصف تقريبا . ويعيش في انهار الهند الكبيرة .

❖ فصيلة دلفينات امريكا الجنوبية

وحيتان هذه الفصيلة تشبه حيتان الفصيلة السابقة في وجود اسنان على كلا الفكين ، وكذلك في قصر مجداها وعرضه الكبير ، وتختلف منها في نسحة الانف حيث انها هنا علالية ، ولا تحتوي أمساؤها على الامور .

❖ فصيلة الدلفينات الحقيقية :

وهي فصيلة كبيرة وتحتوي على عدة أنواع هي : الدلفين الابيض ، جريش البحر ، الدلفين القاتل ، الدلفين القاتل المزيّف ، دلفين اروادي ، خنزير البحر ، دلفين هيسايدا ، الحوت الرشيد ، دلفين ريسو ، الدلفين الشماع ، الدلفين الخطي ، دلفين الفسق ، الدلفين ابيض الخطم ، دلفين البوت .

وما قدمه العلم لهذا العالم ، عالم الحيتان ، تحليله دقيق لاناومه ، ومعرفة كاملة لاساليب حياتهم ، وباختصار كل شيء من هذا العالم البحري ، لكن ترى هل نستطيع حمايتها من الانقراض ؟؟ ، هذا ما ستحدده السنوات القادمة .

صمام وتوجد على سطح الراس ، وتحتوي هذه الرتبة على أنواع متعددة ذات اشكال مختلفة ، وكلها اصغر حجما من الحيتان عديمة الاسنان اذا استثنينا حوت العنبر الذي قد يصل الى ضخامة الرتبة الاولى . وتكون هذه الرتبة من خمس فصائل هي :

❖ الفصيلة القيطسية :

وتوجد اسنانها على الفك السفلي وتحتوي على جنسين : القيطس ويحتوي على نوع واحد هو القيطس او حوت الطمبر ، وهو اكثر الحيتان انتشارا ، وله اسنان متعددة على الفك السفلي . أما الجنس الثاني فهو جنس القيطس ، ويحتوي على نوع واحد طوله حوالي ثلاثة امتار ويوجد بكثرة في البحار الجنوبية والمحيط الهندي وفي شمال المحيط الهادي .

❖ الفصيلة السيفية :

وتشبه الفصيلة السابقة في وجود اسنانها على الفك السفلي فقط ، ويقع مجداها في مستوى اعلى من حيتان الفصيلة السابقة . وتحتوي هذه الفصيلة على اربعة اجناس وهي :

جنس الحوت السيف ، والحيتان وسطية الاسنان ، ولها سنان فقط تقعان في وسط شقي الفك السفلي ، ويحتوي على ثلاثة انواع . أما الجنس الثالث فهو جنس ببران ، ويتميز بوجود زوجين من الاسنان الكبيرة على الفك السفلي ، ويعيش في بحار نيوزيلندا .

والجنس السرايع هو جنس الخوت الخطي ، ويتميز بأن الخطم مطول على هيئة المنقار ، وفوقه برور يقع امام فتحة الانف ، ويحتوي على وسادة شحمية ، وبها زوج من الاسنان يظل مطبورا في الشفة ويوجد حول الجزر البريطانية ،

منه متحركة ، ولا توجد لها زعنفة ظهرية ، ويحتوي الجلد في منطقة الزور على أخاديد طويلة عددها من ٢ الى اربعة ، ويصل طولها الى حوالي ٤٠ مترا . ويختلف لونها من الرمادي الازرق الى الاسود ، وتمشي بالقرب من شواطئ المياه قليلة الغور . ويحتوي هذا الجنس على نوع واحد هو الحوت الرمادي .

❖ جنس جمل البحر :

ويمتاز حيتانه بطول مجداها ، حيث يصل الى ربع طول الجسم كله ، ولونه ابيض ناصع وحافته مسننة . وزعنفته الظهرية مستديرة وغير مرتفعة . ويوجد بالجلد في منطقة الزور أخاديد طويلة ، والبالين - عظم الحوت - قصير نسبيا ولونه اسود وله اسهاب ذاتية . ويصل طوله الى ١٥ مترا ، وتنتشر في المحيطين الاطلنطي والهادي ، وتوجد في المحيط الهندي ايضا .

❖ جنس الهرقول :

ويمتاز حيتانه بضخامة اجسامها وقصر مجداها ، وزعنفتها الظهرية مثلثة الشكل معقوفة . ويوجد منطقة الزور أخاديد طويلة عميقة ومتوازية ، وتمتد الى المنطقة الصدرية وهي أخاديد تساعد على انتفاخ منطقتي الزور والصدر ، فيستطيع الحوت اخذ كمية كبيرة من الماء المحتوي على اسراب كبيرة من الاسماك الصغيرة او الحيوانات البحرية الاخرى . ويضم هذا الجنس خمسة انواع

أما الرتبة الثانية ، وهي رتبة الحيتان ذوات الاسنان ، فتمتاز عن الاولى بوجود اسنان بها ، وفي بعض الانواع لا يوجد سوى زوج واحد منها على الفك السفلي ، ولها فتحة واحدة للانف ناجمة عن اندماج الفتحتين الاصليتين ، وهي فتحة علالية ومستعرضة وهما

توليد الطاقة من قوة الريح

بأقل التكاليف !

وهذه الطاحونة الهوائية هي حصيللة ثلاث سنوات من التعاون بين قسم الأبحاث والإنشاء في نيسوايج أكسس وفريق من المثليين المحليين لمعهد الهندسة الميكانيكية والكهربائية والصناعات المحلية ومركز الطاقة في جامعة نيوكاسل أبون تاين .

وقد بدأ العلماء والمهندسون المشروع عام ١٩٧٥ بقصد تحليل مختلف أساليب تجميع الطاقة من الريح والتوصل إلى تصميم نموذج يصلح للكشف عن الإمكانيات .

وجرت دراسة كل أنواع التوربينات المهددة ، وأخيراً استقر الرأي على أن محور داربوس الرأس القوس الشفرات هو الأنسب لمعدة أسباب ، أولها أنه يدور رأسياً وهذا يعني أنه يجمع الريح دونما حاجة إلى إعادة توجيهه ، وتدل الأبحاث على أن « هبات » طاقة عالية يمكن أن تكون إلى حد ٣٠ درجة بعيدة عن الاتجاه السائد للريح مما يعني مزيداً من التناج الطاقة في السنة .

هذا بالإضافة إلى أن البرج لا يكلف كثيراً . فبالنسبة إلى التوربين المعادل نجد أن مكسيميل يحتاج إلى برج أقل ارتفاعاً وأخف وزناً وأقل كلفة . ثم أن صيانة مكسيميل أسهل ، إذ أن كسل التجهيزات التي تحتاج إلى صيانة مثل الفسارمل (الكوابل) والبولد والمنسنتات ، ثابتة قرب قاعدة البرج ، وتعميرها أسهل بكثير من تجهيزات المولدات الأخرى .

وأخيراً يمكن القول إن هذه الطاحونة الهوائية بسيطة وآمنة .

دخل الآن مولد للطاقة من نوع جديد ، هو توربين مكسيميل الهوائي ، المراحل الأخيرة من برنامج تجاريه قبل وضعه موضع العمل لتأمين القوة الكهربائية اللازمة لمكسيميل التقديرات في نورمبرلند بشمال ألمانيا .



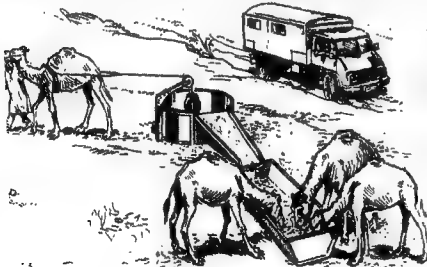
ملابس ومعدات لمقاومة الحرائق بالمسؤولية

مشات من الصلب لاستخراج المياه الجوفية

لتحقيق التكنولوجيا الحديثة نحو
البساطة الشديدة في التصميم ،
وذلك بهدف تحقيق السهولة في
التشغيل ، وذلك كنوع من مقاومة
نفوذ الفئتين والخبراء وخاصة في
الدول النامية والفقيرة . كما أن
ذلك له أهمية كبيرة في المناطق
المحروية ، حيث تحتاج الحصة
هناك إلى أجهزة حديثة متطورة ،
لكن بشرط أن تكون سهلة حتى
تستطيع هذه المجتمعات استيعاب
أسلوب تشغيلها . وفي هذا الاتجاه
يقوم الخبير الألماني لا أوتسمار
أماير وزوجته اختصاصية علم
الحيوان الدكتورة هيلدا بجار
بمحاولة وضع تصميمات جديدة
وبسيطة للمشآت التي تستخدم
في استخراج المياه الجوفية .
ويستخدمون لذلك الصلب الذي
لا يصدأ ، ويقومون على الأمان التي
بتراوح مقيماً بين ١٠ و ٢٠ متراً ،
ثم يصب الماء على سطح منحدر
لنقل الماء إلى أماكن سقي الأبل أو
إلى الأماكن المخصصة لسد حاجة
الإنسان ، وبذلك يضمن عدم تلوث
المياه ، وفي نفس الوقت لتحقيق
أعلى درجة من الكفاءة في
استخدام كل قطرة من هذه المياه
لخدمة الإنسان وبيئته .

لا تظن أن الصورة المرفقة لرواد الفضاء ، أو للكائنات التي قيل أنها
تأتي إلى الأرض من الفضاء البعيد .. لكنها صورة التقطت في ميناء
برلين بألمانيا الاتحادية ، أثناء تجربة لاطفاء الحرائق الخطيرة ،
وخاصة تلك التي تحدث في مخازن المواد الكيميائية سريعة الاشتعال .

والجديد في هذه التجربة ، استخدام التصميم الأخير الذي
قدمه خبراء الحريق الألمان لرواد الفضاء ، وهو بالفعل يشبه
إلى حد كبير ملابس رواد الفضاء ، وبالطبع فهذا الملابس غير قابلة
للإشتعال على الإطلاق ، كما أنها لا تتأثر بالكميات المختلفة ،
ولحمى رجل الإنسان من الحرارة الشديدة المصاحبة للحريق ،
ويمكن لارتديها الحركة بسهولة كبيرة . كما استخدمت في هذه
التجربة أيضاً معدات جديدة تسهل السيطرة على السنة اللهب
بكل سرعة ومع استخدام المواد الرغوية ..



آلة أوتوماتيكية لجمع الفاكهة وفسرها

لم يعد في اسكان المواطن في أي مكان على سطح الأرض ، ان يتابع ما يقدمه خبراء الهندسة الزراعية من تكنولوجيا جديدة تسهل عمليات الزراعة في مختلف مراحلها .. فكل يوم يحصل افكارا وتصميمات جديدة وحديثة ، حتى أصبحت المعارض التي تقام في هذا المجال بصفة تكاد تكون دورية لا تحقق الغرض الاساسي من اقامتها ، وهو بالطبع اطلاع المهتمين على أحدث الاتجاهات التكنولوجية في الزراعة .. ويرجع ذلك الى السرعة الكبيرة في انجاز الآلات الجديدة التي تعمل في هذا المجال . ومن هذه الآلات ، صم خبراء الهندسة الزراعية البريطانيون آلة تستطيع جمع الحاصلات الزراعية التي تطرحها الاشجار بأعلى معدل توصل له الإنسان حتى الآن . الآلة تحرك الاشجار بأسلوب خاص فتساقط الثمار ، وتقوم الآلة بجمعها ، وفسرها ، وإعدادها للتعبئة ، وفي موقع الاشجار . الآلة الجديدة أوتوماتية ، وتوفر نفقات جمع المحصول وفسرها وتعبئته ، وكذلك مصروفات النقل لاجراء هذه العمليات .



تصميمات المباني الجديدة تحل أزمة الطاقة

ملاج أزمة الطاقة المرتقبة يأخذ الآن العديد من الصور الجديدة . وإلى جانب الجهد المبذول للتوصل إلى بدائل جديدة للبتترول ، فإن العلماء في مختلف التخصصات يضعون تصوراتهم لحل هذه الأزمة من خلال تطوير شكل الحياصة بالنسبة للإنسان . ومن هذه التصورات وضع المسئولون في ولاية جورجيا الأمريكية نظاما جديدة تساعد على الاقتصاد في استهلاك الطاقة داخل المباني ، وبذلك يمكن الحد من اعتماد الولاية على البترول ، بالإضافة إلى توفير مائة مليون دولار سنويا ابتداء من عام ١٩٨٠ . وبدأ أصحاب المباني الجديدة في الالتزام بالوصفات التي وضعها خبراء الطاقة في الولاية ، ومنها ضرورة الاعتماد على الطاقة الشمسية كلما أمكن ذلك .

مركز الأجهزة العلمية يدرّب الفنيين العرب

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم خصصت في موازنتها لهذا المسام مبلغ ٣٥٠ ألف دولار للمساعدة في تطوير مركز الأجهزة العلمية التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ودعمه بأحدث التجهيزات العلمية ليصبح بمثابة مركزا إقليميا يخدم الباحثين في جميع دول المنطقة العربية .

وسيقيم المركز بعد تطويره بمقد دورات لتدريب الفنيين العرب على أعمال تركيب وتشغيل وصيانة الأجهزة وإعداد الكوادر الفنية القادرة على استخدام هذه الأجهزة في مختلف مجالات البحث العلمي المتطور .

جرس للباب

يعمل بالمثل الإلكتروني !!!

أحدث صيحة في عالم الاجهزة الالكترونية ، أنتجتة احسدى الشركات في هونج كونج ، وهو عبارة عن جرس للباب مزود بمثل الكتروني صغير . الجرس يعمل عملية التعرف على شخصية الطارق قبل فتح الباب له . ويحتسوي على ذاكرة الكترونية

دفعة جديدة للسفن تخفض استهلاك الوقود

النقل البحري والنهري يمثلان أهمية كبيرة للإنسان في معظم دول العالم ، لذلك يوجه الخبراء عناية خاصة لهذا المجال ، تتمثل في تطوير الأساليب المعمول بها وكذلك الأجهزة البحرية المساعدة ، وتوفير أعلى قدر من الأمن لوسائل النقل البحري . وأحدث تطوير في هذا المجال قدمه الخبراء البريطانيون في صورة تصميم جديد لدفة السفينة يساعد كثيراً على حفظ توازنها ، ويخفض من دوراتها حول نفسها من ٣٠ درجة إلى ثلاث دجات فقط ، ويساعد ذلك على زيادة سرعة السفينة . والأهم من كل هذا هو توفير مصدر الطاقة المحركة للسفينة ، حيث تعمل هذه الدفة الجديدة على خفض استهلاك الوقود في الرحلة البحرية .

الدفة الجديدة لا تلامس الماء ، لذلك فعمرها الافتراضي أطول ، لأنها بالطبع لا تصدأ ، وبالتالي لا تتعرض للتآكل .

جهاز جديد لازالة التوتر النفسى

انتجت إحدى الشركات المتقدمة أخيراً أحدث اختراع للذين يعانون من التوتر النفسى والإرهاق ، ويزيل ما يصاحبهما من الآلام . الاختراع الجديد عبارة عن جهاز في حجم الجيب ، يعمل بالبطارية ويضع المريض أصبعين على سطحه المصنوع من الصلب الذى لا يصدأ ، فتصدر منه ذبذبات كهربائية تنتقل إلى الجسم فتعمل على إزالة التوتر النفسى والإرهاق . الجهاز يعمل على مساعدة الشخص لفترة السبب الحقيقى لتوتره وذلك بسماع رد فعله للأحداث اليومية . الجهاز الجديد فى متناول يد معظم المرضى ، إذ يبلغ ثمنه حوالى عشرين جنيهاً مصرياً فقط .

ضوضاء الطائرات تؤدى الى الوفاة

اثبتت الدراسات التى أجراها العلماء الأمريكان ، أن معدل الوفيات يزداد فى المناطق القريبة من المطارات بسبب الضوضاء التى تحدثها الطائرات عند هبوطها . وأكد علماء جامعة كاليفورنيا الذين قاموا بهذه الدراسة ، أن معدل الوفيات بين السكان فى منطقة لوس أنجلوس يزداد كلما كان هؤلاء السكان قريبين من مطار لوس أنجلوس السدولى ، وذلك بسبب ضوضاء الطائرات ، وأظهرت الإحصاءات التى قام بها هؤلاء العلماء أن معدل الوفيات بين السكان الذين يقيمون على بعد يتراوح بين ميلين وثلاثة أميال من المطار ، يزيد بنسبة ٢٠ فى المائة عن معدلها بين السكان الذين يقيمون على بعد يتراوح بين ثمانية وتسعة أميال من المطار .

الطاقة الشمسية تساهم فى تصنيع الكحول من الأعشاب

« أرنست بروخسمان » عالم الكيمياء الحيوية الألماني ، نجح فى استخدام الطاقة الشمسية لتصنيع الكحول من الأوراق الممثلة والأعشاب المائية التى تنمو على الشواطئ والمجارى المائية . العالم الألماني صرح بأن الألياف السليولوزية الموجودة بتلك الأوراق والأعشاب تتحول بفعل الطاقة الشمسية لتتحوّل بمساعدة الإنزيمات إلى وقود . الطريقة الجديدة يمكن أن تستغل استغلالاً اقتصادياً وأساساً فى البلدان الاستوائية ، حيث يمكن استغلالها فى تصنيع الكحول من سيقان « البامبو » وسيقان النباتات الأخرى التى تكثر فى هذه البلدان .



التوائم

توأم سيامي واحد كل ٥٠٠٠٠ حالة

الدكتور انتسام عبد العزيز قاسم
رئيسة مجلس قسم علم الحيوان
كلية العلوم / جامعة القاهرة

اما هرمونات المبيض فهي
الاستروجين والبروجسترون
والشكل رقم (١) يوضح رسماً
تخطيطياً لعملية تنظيم الإباضة
بواسطة الهرمونات المذكورة .

وتتم هذه العملية كما يلي :

يطلق الهرمون منشط الحويصلة
من الغدة النخامية ويؤثر هذا
الهرمون على حويصلة جنسراف
الصغيرة الموجودة في المبيض مؤدياً
الى نموها . وعندما تنمو هذه
الحويصلة ينطلق منها هرمون
المبيض المعروف بالاستروجين .
ويؤثر الاستروجين بالتالي على
الغدة النخامية ونتيجة لهذا يقل
إفراز هرمون منشط الحويصلة
ويطلق من الغدة النخامية الهرمون
المعروف بالهرمون المنشط
للاباضة .

قابلية الأم

لإنجاب التوأم

تزداد في سن

الثلاثين

ان الحديث من موضوع التوائم
بجملتنا نكلم أولاً من التنظيم
الهرموني لعملية الإباضة في
الفقاريات عامة وفي الثدييات
خاصة . فنجد في الإنسان مثلاً
تنظيماً بالغ الدقة لهذه العملية
حيث تلجج بويضة واحدة من كل
مبيض كل شهرين على التوالي .
ويتحكم في هذه العملية بعض
هرمونات الغدة النخامية بالإاضة
الى هرمونات أخرى تفسر من
المبيض .

وتصرف هرمونات الغدة
النخامية بهرمونات جاذرة التناسل
وتشمل ثلاثة هرمونات ، هي :

- ١ - هرمون منشط الحويصلة .
- ٢ - هرمون منشط الإباضة .
- ٣ - هرمون منشط الجسم

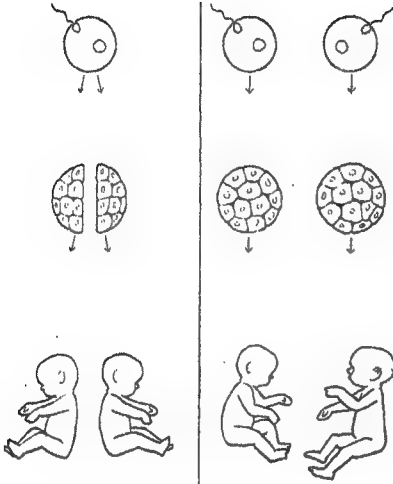
الامفرج . . .



١ - اوضاع التوائم داخل الرحم

توائم ملتصقة





- الشكل الايمن - يبين عملية تكوين التوائم الاخوية
- الشكل الايسر - يبين عملية تكوين التوائم المتماثلة

والولادة دون كبير في تكوين التوائم ، فهناك حالات تكثر فيها حالات ولادة التوائم وفي السنوات الاخيرة تركز اهتمام العلماء على التوائم والولادات المتضاعفة . وهي ذات اهتمام شائع لانها تعتبر نادرة نسبيا في الانسان ، ولان تشابه بعض التوائم يبلغ حدا يلفت اهتمام الجاهلين .

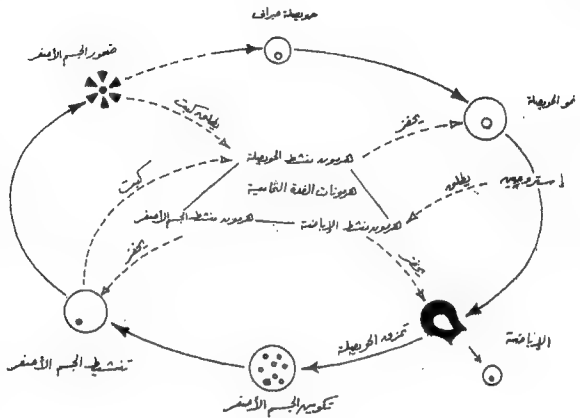
ونعلم من الحقائق المتوافقة ان عددا كبيرا من الثدييات يلد اكثر من جنين في وقت واحد وان انواعا اخرى - وهي الكبيرة في الحجم عادة - تعطي وليدا واحدا فقط . ويمكن للمرء ان يفصح قاعدة اجتنبية وهي ان هذه الظاهرة ترجع الى حجم الحيوانات ، فعنلا تعطي بعض الثدييات كالحصان والمفيل والورافة صغيرا واحدا في كل ولادة ، في حين تنتج الكلاب والتقطط والارانب والفئران وغيرها اعدادا كبيرة من الصغار في الولادة الواحدة ، وحتى يتضح ان هذا التقسيم ليس حقيقة شاملة نجد ان الاسد مثلا - وهو اكبر حجما من الانسان واشد منه قوة - يعمل الانثى منه عدة اشبال في كل مرة كما ان الخنزير يحمل انثى اثني عشر جروا في وقت واحد . ومن الجائز ان يتكون التسوامان او الثلاثة او متضاعفات اخرى بالطرق الاتية :

وهذا يؤدي الى نفوج حويصلة جراف وخروج البويضة من الحويصلة الناضجة وعليه تتحول الحويصلة بعد خروج البويضة منها الى الجسم الاصفر . ثم يطلق بعد ذلك من الغدة النخامية الهرمون منشط الجسم الاصفر ويعمل هذا الهرمون على تنشيط الجسم الاصفر ليغرز هرمون البويض المعروف بالبروجسترون . يعمل البروجسترون على تثبيت الجنين في الرحم وعلى المراكز اللبن اذا كان هناك حمل وفي الوقت نفسه يعمل على منع افراز الهرمون منشط الحويصلة من الغدة النخامية . اما اذا لم يكن هناك حمل اي اذا لم تنصب البويضة فان الجسم الاصفر يضمحل ويتلاشى وبذلك لا يكون هناك افراز لهرمون البروجسترون وبالتالي لا يوجد سبب لمنع افراز هرمون منشط الحويصلة الذي يعاد افرازه مرة اخرى لتبدأ دورة بويضة جديدة . وتستغرق هذه الدورة شهرين في حالة الانسان .

وجدير بالذكر ان اي اضطراب في انتاج او عمل هذه الهرمونات يؤثر على عملية الاباضة مما ينتج عنه عدم تكوين بويضات او انتاج اكثر من بويضة في وقت واحد ، الامر الذي يؤدي الى تكوين توائم .

كما ان العقاقير الحديثة التي تساعد على الاخصاب مثل عقار كلوميد Clomide تسبب في نفوج العديد من البويضات في وقت واحد مما يؤدي الى تعدد الاجنة التي تصل احيانا الى خمس او ست توائم .

وللأسف ، فإن هذه الظاهرة لا يمكن التنبؤ بها ، ولا يمكن تجنبها ، ولا يمكن علاجها .



- شكل رقم ١

(نسبة الى ان اشهر هذه التوائم قد ولد في سيام ومن هنا اشتق اسم هذا النوع من التوائم) .. ونسبة حدوث التوائم السيامية لا يتعدى ١ : ٥٠٠٠٠ من التوائم وقليل منهم يعيش حتى مرحلة البلوغ اذ انهم حساسة يموتون في مراحل مبكرة . وقد كانت عمليات فصل مثل هذه الاجنة في الماضي لا تلقى نجاحا كبيرا ، ولكنه قد استحدثت طرق جراحية ناجحة لفصل هذه الاجنة المتصقة في الحالات الممكنة .

وفي التوائم المتماثلة يكون هذاك مشيمة placenta واحدة ، وchorion واحد

الحالات التمييز بينها ، فكل منها يكون له نفس لون العين ، ولون الشعر ، وشكل الشعر ، ونوع مجموعة الدم ، وكل الصفات الوراثية الاخرى . وقد اثبتت الوراثة ان نسبة حدوث مثل هذه التوائم اكثر في الذكور منها في الاناث حيث تبلغ النسبة ٤٥٪ الى ٣٠٪ على التوالي .

ونادرا ما يكون انشطار البويضة المخصبة غير كامل ، وفي هذه الحالة الاخيرة تولد التوائم ملتصقة مع بعضها من الرأس ، او الكتف ، او الصدر ، او الورك ، او البطن كما هو واضح بالشكل المرفق وتعرف هذه التوائم بالتوائم التيسيمية

١ - التوائم المتماثلة (الحقيقية) ينشأ هذا النوع نتيجة لانشطار الكامل للبويضة المخصبة في مرحلة مبكرة ، ويحصل بهذا كسل من التوأمين على العدد الزوجي من الكروموزومات (وهي خيطوط مجهرية توجد داخل نواة الخلية وعددها ثابت للأنواع الواحد) ، والجنينات (التورلات وهي حاملة الصفات الوراثية في الخليصة توجد في أزواج على الكروموزومات) ان يكون التوأمين متماثلان وراثيا ونهلهما تكون التوائم المتماثلة من نفس الجنس (ولدان او بناتان) وهي تشبه بعضها بعضة شبيها دقيقا حتي انه يصعب في بعض

احتمالات الحصول على توأم :

ان عمر المرأة وعدد ما قد أنجبت من أطفال من قبل له تأثير كبير على احتمال انجابتها للتوائم بعد ذلك . وعموماً يمكن القول بان المرأة ما- بين الخامسة والثلاثين والأربعين من عمرها تكون عندها القابلية لإنتاج التوائم خفيفة اضعاف قابلية المرأة في سن العشرين ، حيث ان المرأة بعد الخامسة والثلاثين من عمرها يمكن ان تنتج أكثر من بويضة في وقت واحد ويمكن القول بأنه طاماً ان المرأة قد أنجبت توأماً تكون عندها قابلية لإنتاج توائم أخرى خصوصاً اذا كان الزوج الأول من التوائم من النوع الأخرى . كما ان أخت المرأة التي تلد توائم عندها قابلية لإنتاج توائم بنفسها . وإذا كان هناك اختان توأمتان فإنه يكون عندهن أيضاً قابلية مضاعفة لإنتاج توائم .

وجدير بالذكر ان الأم تتعرض لعدة مناصب أثناء الحمل والولادة في حالة التوائم مثل الاجهاض وأرتفاع ضغط الدم المصحوب بتشنجات شديدة مما قد يؤدي الى وفاة الأم في الحالات الشديدة غير القابلة للعلاج ، كما تتعرض الأم للولادة المبكرة وتحدث هذه في ٣٠٪ من الحالات . كما ان كبر حجم التوائم وتأثيره على أوعية الخوض يؤدي الى احتقان هذه الأوعية وظهور البواسير وكذلك تتأثر الأوعية الدموية في الأرجل مؤدياً ذلك الى ظهور دوالي الساقين . ويحتفل أيضاً حدوث ما يعرف بالمشيمة المتقدمة placenta praevia

أي وجود المشيمة بجوار أو فوق عنق الرحم تماماً وهذا يرجع اسماً الى كبر حجم المشيمة كما في حالة التوائم المتماثلة أو وجود مشيمتين أو أكثر في حالة التوائم الإخوية

بمعنى ان كل بويضة مخصبة على حدة . وعلى هذا الاساس يكون لهذه التوائم نفس الفرصة لتكون من نفس الجنين (ولدان أو بنتان) او تكون مختلفة الجنس (ولد وبنت) وتخضع صفاتها الوراثية لمثلاتها في الأخوا والأخوات العادية ، ومن الناحية التشريحية فان لكل جنين مشيمة منفصلة ولسى وجبل سري وكيس رهل خاص به ، ويكون لكل مشيمة الدورة الدموية الخاصة بها ، ولذلك فان هذه التوائم لا تتعرض لنمو جنين على حساب الآخر كما هو الحال في التوائم المتماثلة ، ويمكن إنتاج التوائم المتضاعفة بواسطة تجميع الطريقتين السابقتين .

الترعرع على نوعية التوائم :

لكن نعرف اذا كانت التوائم متماثلة أو أخوية فإنه يمكن عمل فحص لمجموعات الدم لكل من التوأمين فإذا كان لكل توأم مجموعة دم مختلفة من الآخر فإن هذا بالقطع يؤكد انهما توائم أخوية . أما اذا كانا من مجموعة دم واحدة فهنا يحتمل ان يكونا توائم متماثلة أو أخوية ويمكن تعديده ذلك ببعض الصفات الوراثية الأخرى مثل التشابه أو الاختلاف في لون العين ، لون الجلد ، لون الشعر ، شكل الشعر والأصابع والكف ، ضغط الدم والنبض والتنفس .

زراعة الأنسجة في التوائم :

من صفات التوائم المتماثلة انه يمكن بنجاح زراعة أى نسيج أو عضو من توأم آخر وفي كثير من الحالات امكن زراعة كلية من توأم تماثل الى آخر بنجاح . بينما لا تلقى زراعة الأنسجة بين التوائم الإخوية نجاحاً ملحوظاً كما هو الحال بين أى شخصين مختلفين وراثياً الا في بعض الحالات القليلة التي يمكن ان يتكيف فيها النسيج المزروع ولا يرفض من الأنسجة المجاورة .

الفشاء الخارجى من الاغشية الجنينية) ، وجبل سري لكل جنين متصل بالمشيمة كما يكون لكل جنين كيس رهل (amniotic sac) - خاص به (كيس محيط بالجنين) يحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف كما يعمل على وقايته من الصدمات وفي بعض الاحوال النادرة يكون كيسا الرهل متصلين معا وليس منفصلين . ومما هو جدير بالذكر ان وجود مشيمة واحدة للجنينين غالباً ما يؤدي الى ان يخطئ احدهما بنصيب اوفر من الغذاء مما قد يؤدي الى اصابة الجنين الآخر بالهزال الذي يؤدي الى ضموه ووفاته وهو في داخل الرحم او بعد الولادة

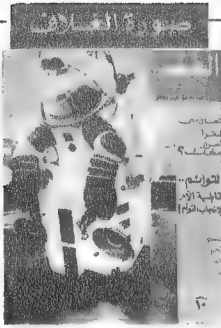
٢ - التوائم الإخوية « غير الحقيقية » (Fraternal turins)

ويطلق على هذا النوع من التوائم توائم أخوية لانه ليس بين التوأمين من صلة أكثر من تلك الموجودة بين الإخوة أو الأخوات في العائلة . ونسبة حدوث هذا النوع من التوائم تبلغ ٧٠٪ مقابل ١٣٪ للتوأم الأول .

وينشأ هذا النوع من التوائم من بويضتين منفصلتين من البداية



- توائم أخوية



جهاز غوص .. لرجل واحد !

تمثل الصورة جهازا للغوص لرجل واحد يصل الى عمق ٦٠٠ متر تحت سطح الماء .

والجهاز مصنوع من مادة بوليستر مقوى بالزجاج خفيفة الوزن عازلة للحرارة والكهرباء ، ويبلغ طوله ٢,٢٠ مترا ومزود بجهاز لتنقية الجو الداخلي من غاز ثاني أكسيد الكربون الضار بالصحة .

والجهاز مجهز بستة أجهزة دفع قوة كل منها واحد حصان يمكن التحكم فيها بأصابع القدم ، وله أذرع مفصليّة تنتهي بمخالب هيدروليكية لمسأ قدرة على الدوران كما يمكن ضغطها بحيث تتوافر لها قوى مسك متفارقة .

والجهاز مزود بمصاصات في الأرجل للاتصال بالأجسام الموجودة في القاع بحيث يمكن للغواص تحريك الجهاز فيأخذ أي وضع مناسب للعمل ابتداء من زاوية ميل ٤٥ درجة نحو الخلف الى ٨٠ درجة الى الامام وذلك بالنسبة للخط الرأسي .

ويتصل الجهاز بالركب الام بحبل سري يحتوي على الاسلاك الموصلة للقدرة ، والاتصالات واشارات التحكم في آلات التصوير التليفزيونية وبث البيانات الموجودة على ظهر المركب ، ويمكن في حالات الطوارئ التخلص من الكابل ومسئولتها من اقل الالة الهيدروليكية لتخفيف الحمولة متدلل تعمل مجموعة من بطاريات الطوارئ لامتداد الفرقة بمقومات الحياة لمدة ٧٢ ساعة .

« الدكتور محمد الدين الشيشيني »

وهذا قد يلزم احيانا الى سرمة التدخل الجراحي بمجرد ظهور نزيف قبل الوضع . كما انه يمكن حدوث نزيف بعد الولادة وذلك يرجع الى فشل عضلات الرحم في الانقباض مرة اخرى لتفلق الاوعية الدموية التي كانت متصلة بالمشيمة وهذا الفشل نتيجة للتعدد الشديد في عضلات الرحم مما يؤدي الى ارتخائها والعلاج هنا يكون باعطاء مخدّرات تساعد عضلات الرحم على الانقباض وفي حالة فشل هذه العقاقير يلزم التدخل الجراحي لاستئصال الرحم للحفاظ على حياة الام .

ولهذا كله يجب ان تقدم للام رعاية خاصة اثناء الحمل في حالة التوائم فقد وجد ان الام كثيرا ما تتعرض للامساك بانيميا والام في البطن او ضعف عام وهذا مرجعه الى تضاعف عبء الحمل ولذلك يجب ان يكون غذاء الام غنيا بالبروتينات والفيتامينات والام يجب ان تعطى عناية خاصة بتوفير الأكسدة الفنية باملاح الكالسيوم وهي موجودة بكثرة في الألبان ومنتجاتها . ويمكن للام استعمال رباط حول البطن لتقليل التعدد الشديد في عضلات البطن نتيجة تكبر حجم الرحم حتى يمنع ارتخاؤها بعد الولادة

وعلى الام تجنب الوقوف لفترات طويلة حتى تخفف الضغط الواقع على عضلات البطن ويجب ان تتم الولادة على يد اخصائي في مستشفى مجهزة حيث احتمال التدخل الجراحي كبير ، وان ولدت التوائم نائمة النور فانه يجب وضعهم في الحضانة الصناعية التي لها خاصية احاطة المولود بدرجة حرارة ثابتة (٣٦ م) كما انها تمزله عن الجو الخارجي الملوّث بالميكروبات حيث ان جهازه الخاص لم ينضج بعد ولا يمكنه من مواجهة الجو الخارجي مباشرة

تعال معي

لنقرأ أسرار مخك؟



تتجنب الاصطدام بالإناس
تشاهد القمر صباح مساء
تري الأرنب بطه

كيف

الدكتور محمد عصام الجنجي
رئيس قسم الأعصاب بكلية طب الزقازيق

القرارات .. وهذه المنطقة تفسر وتحلل مختلف النبضات القادمة إليها .. ثم تقرر طريقة الاستجابة لاختلاف الاحاسيس .

وحيثما يقرر المخ ان يقسموم بنشاط ما .. فان الاشارات ترسل الى المساحة الحركية بالقشرة المخية التي ترسل اشاراتها الى العضلات المناسبة للقيام بالحركة المطلوبة .. وكل حركة بالجسم تمثل بمنطقة محددة في المساحة الحركية .

بطاريات دقيقة

والخلية العصبية .. او البطارية الحية الدقيقة تحصل الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية .. وقد امكن تسجيل النشاط الكهربى لخلايا العصبية بالقشرة المخية بواسطة أجهزة « رسم المخ » وذلك بان توضع أجهزة التقاط فوق الرأس لتلتقط الاشارات العصبية الكهربىة من المخ .. وتمر بها خلال جهاز خاص يسجلم بتكبير هذه الموجات حتى يمكن تسجيلها بطريقة يمكن بها قراءتها على ورق خاص ..

لتحقق افراضها التي تهدف في النهاية الى بقاء الكائن الحي والحفاظ على وجوده ..

والقشرة المخية التي تفلل المخ مقسمة الى مساحات .. لكل مساحة وظيفة .. هناك مساحة للاحساس العصبى وهي التي تستقبل المعلومات الخاصة بالحواس الخمس ، وهناك اخرى ترتبط بمساحة الامتزاز الحسى .. وهناك مساحة خاصة للحركة .. تعطي تعليماتها للعضلات لتتحرك وفقا لهذه التفاعلات ..

والملومات المختلفة التي تنتقل من العالم الخارجى لجسم الانسان تدخل الجهاز العصبى عن طريق اجزة الاستقبال الخاصة الموجودة بالحواس الخمس .. وتحول هذه المعلومات الى نبضات كهربية تمر فى الالياف العصبية لتذهب الى ساحة الاحساس بالقشرة المخية .. وتنتقل هذه النبضات من مساحة الاحساس الى مساحة الامتزاز الحسى المسؤولة عن تفهيم الكلام المسموع وتكوين الافكار واتخاذ

راسك .. او هذا الصندوق العظيم الذى تحمله فوق كتفك هو عالم غريب .. مثير .. ممتع ، رغم صولات وجولات الملها باحدث اجهزهم العلمية فيه .. فما زال مجهولا .. وهذا الصندوق العظيم يضم الما ما يمتلكه الانسان .. يتحكم فى احساسه .. فى حركته .. فى تفكيره وشعوره .. لو كان جوعا او عطشا .. لدة .. او الما .. ضحكا وبكاء .. وكل هذه المشاعر هي انعكاس طبيعى لما يجرى داخل امخاذا و اجسادنا ! والدراسات العلمية اثبتت ان المخ البشرى يحتوى على ما يقرب من ١٢ الف مليون خلية عصبية .. وهناك تخصص دقيق لكل خلية منها حسب موقعها فى منطقتها .. وهذه الملايين من الخلايا تكون جهازا متجانسا تحدث ثيه تفاعلات معقدة لم يستطع العلم ان يكشف كل اسرارها حتى الآن ..

والمخ يتكون من اجرام مختلفة كل منها يؤدي وظيفته الخاصة به .. وترتبط هذه الوظائف المختلفة

المساحة المغلقة (الحركية)

مساحة الامتزاج الحسي

المساحة الحسية

فسيولوجية منها من المريض وحالة اليقظة أو النوم ، وحالة نقص السكر في الدم ، كما تتوقف على عوامل مرضية مثل وجسود أورام أو إصابات . . أو التهابات بالمخ .

وباكتشاف النشاط الكهربى للمخ يمكن أيضا معرفة سر كئيسر من الأمراض ، مثل الصرع على سبيل المثال . . وهو مرض يعانى فيه المريض من نوبات تشنجية مصحوبة بفقد الوعي . . وتحدث هذه النوبات على فترات زمنية متباعدة أو متقاربة . . ويعود المريض لحالته الطبيعية فيما بين تلك النوبات التى تحدث له . . وهذا المرض تصاحبه تغيرات كهربية داخل خلايا المخ . . ويكون نتيجة بؤرة مرضية مكونة من خلايا مصابة لها نشاط كهربى زائد ، وقد يمكن تسجيل النشاط الكهربى لهذه الخلايا الصرعية فوجد أنها تحدث بمعدل ١٠٠ - ١٢٠ نبضة كهربية فى الثانية بالقياس إلى معدل النبضات الطبيعى فى الخلايا العصبية الطبيعية ٨ - ١٠ / ث . .

نهار داخل القشرة الموجودة داخل مخك . . وهذه النبضات يمكن تسجيلها فى التجارب المختلفة على الحيوانات بواسطة « إير » دقيقة جدا تلتقط هذه النبضات وتسجلها على أجهزة التسجيل الخاصة وذلك بفرسها داخل الخلية العصبية . .

التقاط اشارات المخ

ويمكن تسجيل النشاط الكهربى لمخ الإنسان أما بوضع أجهزة التقاط خاصة فوق سطح المخ أثناء العمليات الجراحية بالمخ . . أو بوضع أجهزة الالتقاط فوق فروة الرأس فى الأحوال العادية . . وتعد النبضات الكهربائية خلال أسلاك معزولة متصلة بجهاز رسم المخ الذى يكبر هذه الموجات ويسجلها على الورق الخاص .

وهذه الموجات الكهربائية المسجلة من المخ . . لها تردد خاص . . فى الأحوال العادية يكون من ٣ - ٣٠ موجة فى الثانية ، ويتوقف التردد المسجل على النسوبات وعوامل

وقد يمكن قراءة مختلف الموجات الصادرة من المخ سواء كانت طبيعية أم مرضية . . وبذلك يمكن تحديد المكان المصاب فى المخ من طريق ترجمة هذه النبضات المختلفة .

واكتشاف وجود النبضات الكهربائية بالمخ يعتبر من أهم الاكتشافات التى يمكن بواسطتها حمل كثير من الألفاظ التى تكتنف هذا الجهاز العجيب . . وهذه النبضات الكهربائية هى نتيجة لنشاط الخلايا العصبية الموجودة بالقشرة المخية ، فكل خلية عصبية تعطي نبضة كهربية صغيرة ومتكررة بمعدل ٨ - ١٠ نبضات فى الثانية نتيجة فرق الجهد الكهربى بين داخل الخلية وخارجها الذى يحدث على التبادل كيميائى بين الأيونات داخل وخارج الخلية . .

وهذا يعنى ان كل خلية عصبية هى بطارية مصغرة ترسل نبضات كهربية ذات تردد معين مستمر . . ولك ان تتصور ملايين من هذه البطاريات الدقيقة التى تعمل ليل

والطبوحات التي تستقبلها من إحدى الحواس قد تكون مرتبطة ارتباطاً كلياً مع المعلومات التي تستقبلها من بقية الحواس ، فمثلاً أنت بحاجة إلى أن تلمس شيئاً معيناً تراه العين لتصرف مع يكون هذا الشيء ، أو ما هي طبيعة المعلومات التي تصبر من مختلف الحواس .

كيف تحس بالأشياء ؟

ولكن كيف تحس بالأشياء ، وهل هناك أشياء لا تدرکها الابصار .. وتدرکها العقول ، إذا كان هناك مثلاً طريق صحراوي ورأيت عليه وقع أقدام .. يمكنك أن تستنتج أن هناك من مشى على هذا الطريق ، وتتصرف على نوعية هذه الدابة التي أظلمت آثار أقدامها على الطريق ، ويمكن أن تقولك هذه الآثار إلى نتائج مختلفة ، ربما تكون آثار لص ما تبحث عنه ، أو مكان تارو إليه ، أو إلى بشر عاد لشرب منه ، أنك لم تر البشر ولا الصي ولا المكان ولم تحس بأحدى الحواس المباشرة ، ولكنك كنت فكرة معينة من احساس معين مباشر وهذا طبعاً يحدث في



عامل هذا الشكل بدقة .. يمكنك أن تراه رأس أرنب وأيضاً رأس بط .

الحس لتكون القرار الذي تتصرف طبقاً له ..

هل فكرت مثلاً أن ما تراه بعين واحدة يختلف إلى حد ما عما تراه بالعين الأخرى ، وأنت إذا نظرت إلى جسم صلب مثلاً بعين واحدة بعد إغلاق الأخرى ، ثم كررت ذلك بالنسبة للعين الأخرى فإنت ترى وجهين مختلفين لهذا الشيء الذي تنظر إليه ، لأن الإحساسات من الإنجليبين تسير من العينين إلى المخ ، وتقوم منطقة الامتزاج الحسي بالمخ يربط وجهي الصورة التي تراه كل عين فترى جسماً واحداً له أبعاد معينة .

وهذه النبضات السريعة تستمر في ضرب الخلايا العصبية المجاورة لتشحنها شحنات كهربية متزايدة تنتشر في جميع أجزاء المخ . مصاً يؤدي إلى حدوث التشنجات العصبية مع فقدان الوعي الكامل .

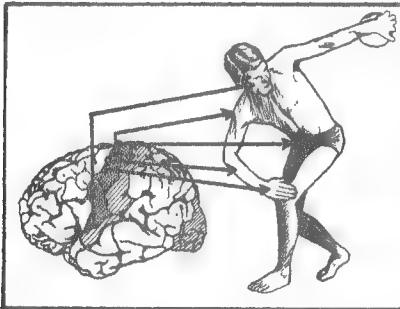
وبعد تفريغ الشحنة الكهربائية الزائدة تعود هذه البرودة إلى مرحلة أخرى من السكون الكهربى .. الذى يتزايد تدريجياً بمعنى الوقت ليكون نوبة صرعية جديدة ، والمدة بين كل نوبة وأخرى تتوقف على عوامل مختلفة .. منها الإجهاد الذهني أو التنبيه الخارجى بواسطة مثير حسوى أو سمى أو تغيرات في كيميائية الدم .

مسببات الصرع

وقد يكون الصرع في صورة تشنجات عضلية إذا أصاب النشاط الكهربى الرائد المساحة الحركية فإذا أصاب النشاط الكهربى الرائد مساحة الإحساس قد تحدث النوبة في صورة احساسات جلدية ، أو هبوات سمعية ، أو بصرية ، أو الأحاسيس بفكرة معينة تتسرد على ذهن المريض لا يستطيع لها دفعا ولا تأثير في نفسه نشاطاً معيناً ، وأنمسا تستمر للفكرة في إلحاحها واستمرارها حتى تنتهي من تلقاء نفسها ، وقد تكون هذه الفكرة شيئاً غريباً تماماً من ذهن المريض ، أو عن شخصيته ، وفي بعض الأحيان تدفعه لتصرفات لا يستطيع تفسيرها بعد أن يفيق من النوبة .

وعزى القارى .. هل سألت نفسك يوماً .. كيف تتجنب الاصطدام بالذئب أثناء سيرك في الشارع .. وكيف تتصرف على الملعة ؟ وكيف تقوم بإعداد كوب من الشاي ؟ أى بمعنى شامل .. كيف تفهم الحياة التي تحيط بك .

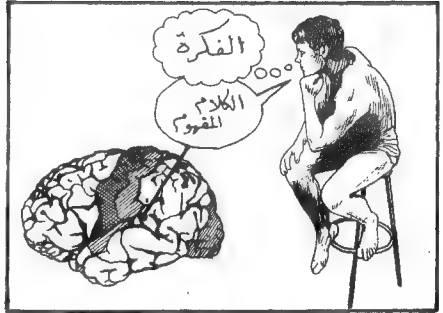
عصوما .. هناك أفعال تقوم بها يومياً .. وتكون على ما تراه مركبة .. وتتوقف على ما تراه وما تسمعه وما تلمس به .. وكلها تتجمع داخل مساحة الامتزاج



● لاحظ أن الجسم ممثل في المساحة الحركية الموجودة بالشرة المخية بوضوح معكوس .. بحيث توجد الأركان التي تتحكم في حركة الوجه إلى أسفل .. والتي تتحكم في حركة القدم إلى أعلى منطقة في المخ .

ظاهرة التلباني

عزيزى القارئ .. أن قراءة
أسماء المخ مشكلة .. ولكن العلم
يحاول أن يفسر الظواهر الباردة
المشهوره عنه .. مثل التخاطب
الفكرى من بعد .. أو ظاهرة
التلباني .. وإثباتها العلمى يمكن
تأكيد من كون المخ جهازا كهربيا
من ملايين الخلايا العصبية المشحونة
.. وكل خلية تعطى نبضة كهربية
.. إذن لماذا لا تكون للمخ خاصية
إرسال اشارات لاسلكية غير
منظبوورة ويمكن تسجيلها من
مسافات بعيدة .. وقد نجح
العلماء فى ذلك حينما نقلوا ذبذبات
المخ الكهربائية لرواد الفضاء الى
المعامل الأرضية ..



ان توقف القلب عن العمل
لا يعنى انتهاء الحياة .. ولكن موت
الإنسان .. معناه موت خلاياه
المخية .. معناه انتقاله الى العالم
الآخر .. وهكذا يظل الصندوق
القابع فوق كتفك شيئا مثيرا ..
يدعو للدراسة والتأمل والبحث
الدقيق .

وحينما يكون القمر قريبا من
الأرض ، فإن الأرض تعطيك
الاحساس من البعد الذى يمثل
وانت تستخدم هذه المعلومة فى
أن تقدر حجم مسورة القمر فى
مينك .. وبذلك يبدو القمر
أكبر .

منطقة الامتزاز الحسى بالفترة
المخية ..

وإذا نظرت الى الشكل المرسوم
فهل تقول ماذا يتبين من هذا
الرسم .. هل هى رأس بطة ، أم
رأس أرنب ، انه شيء يختلف على
الذهن ، أنت تراه بطريقتين مختلفتين
وبمعنى آخر أن هناك نظريتين
مختلفتين هما يمثل هذا الرسم وأن
مخك لا يستطيع أن يختار بين
الاثنتين .

والاحساسات المختلفة يمكن
اعتبارها طريقة تعتمد على المعلومات
المستفلة من الحواس ومن الذاكرة
المختزنة ، وعندما تكون هناك
معلومات كافية يستقبلها المخ يمكن
أن تكون عدة نظريات أو وجهات
نظر .. فهذه الصورة السابقة
حينما نصف اليها بعض الروتوش
الخاصة تصل الى ما يشبه التأكيد
عن نوع الحيوان المرسوم !!

والقمر مثلا هل لاحظت انه يبدو
أكبر حينما يكون قريبا من منطقة
الشروق أو الغروب من كونه فى
منتصف السماء .. هذا الاحساس
غير حقيقى .. فحينما يكون القمر
فى منتصف السماء فانت لا تملك
المقياس الذى يحدد المسافة التى
يعددها عن الأرض .

● الطائرة لها قائد يتحكم فى
حركاتها .. وسيطر عليها .. وأيضا
انت فى رأسك قائد يتحكم فى
حركاتك ويتسبب فى احساسك
ويحتفظ بخبرائك .



رياضيات جديدة

يرى الكثيرون ان علم الرياضيات هو أكثر العلوم نمواً ، وأهمها تقدماً وتغيراً . انه العلم الوحيد الذي ما زالت تطبق فيه نظريات ألفى عام مضت ، والسلي ما زال فيه متسع لأفكار جديدة ، ولزوع جديدة .

ما هي التوبولوجيا ؟

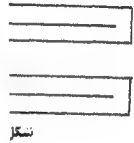
التوبولوجيا هي صورة من صور الهندسة ، وهي واحدة من أنشطة فروع الرياضيات في عالمنا اليوم ، وتمتد خروجاً عن الهندسة التقليدية ، التي تتعامل مع الأطوال والزوايا والأشكال الثابتة التي لا تتغير .

الدكتور عبد لطيف أبو السعود

توبولوجيا مع الأشكال ولا تدخل الحجم في الأشكال يمكن طيها ، تقليصاً ، أو ثنيها ، طرق عديدة ، ولكنه ما .

لما كانت الأجسام به في نظر التوبولوجي ريف عالم الرياضيات ي لا يستطيع تحديد طار السيارة والكمكة .

رياضيات جديدة



ط ميبوس ؟

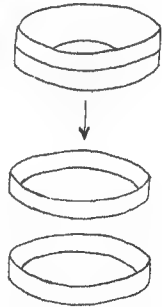
اللبك عينة من التوبولوجيا البسيطة . خذ شريطين من الورق يبلغ كل منهما حوالي ٣٠ سم طولاً ، و ٣ سم عرضاً . وارسم خطاً مستقيماً بطول منتصف كل شريط . (شكل ١) .

خذ أحسب الشريطين والصق طرفيه معاً بالصمغ أو بالشريط اللاصق . خذ مقصصاً ، وقص الشريط على طول الخط المرسوم . تحصل على حقتين . (شكل ٢) .

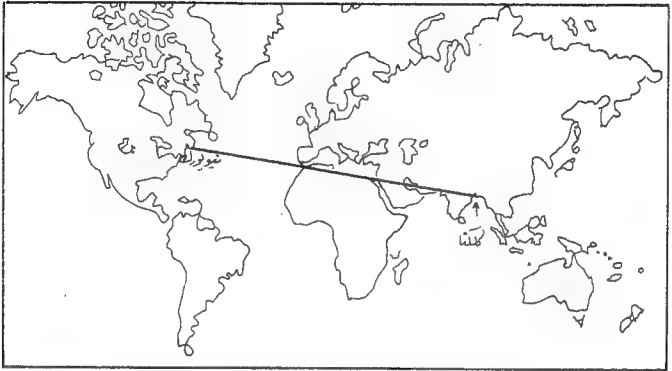
خذ الشريط الآخر ، لفه نصف لفه ، والصق طرفيه . خذ مقصصاً وقص الشريط على طول الخط المرسوم . ماذا حدث ؟ لقد تكونت حلقة كبيرة . (شكل ٣) .



شكل ٢ - حلقة كبيرة



شكل ٢ - حلقتان



شكل ٤ - خط مستقيم بين نيويورك وكولكاتا على خريطة مسطحة

أما إذا استخدمنا رياضيات التوبولوجيا ، فإن حل هذه المسألة بسيط للغاية (شكل ٧) ونستخدم لذلك سطحاً طقياً ، أو سطح كعكة ، بدلا من استخدام سطح مستو .

كم لونا نحتاج إليها لتلوين خريطة جغرافية ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تستلزم الأمام بقدر بسيط من الرياضيات التوبولوجية .

معد تلوين الخرائط الجغرافية ، تقوم عادة باستخدام لونين مختلفين لتلوين بلدان لها حدود مشتركة . ما هو أقل عدد من الألوان نحتاج إليها لتلوين خريطة جغرافية ؟

لقد بينت التجربة انه مهما كانت الخريطة معقدة ، ومهما كان عدد البلاد التي تحتوى عليها ، وكيفما كان ترتيب هذه البلاد على الخريطة ، فإنه يمكن تلوين الخريطة باستخدام أربعة ألوان مختلفة لا غير . (شكل ٨) .

ان مسار هذا الخط يمتد شمالا بكتندا ، وجرينلاند ، والمحيط المتجمد الشمالي فوق شمال أوروبا ، ثم بسبيرييا السوفيتية ، والتبت ، ونيبال ، الى الهند . وهذا يسمى طريق الدائرة العظيمة . وهو خط مستقيم غريب الشان حقا ، ذلك انه يتقوس مع تقوس سطح الكرة الأرضية . (شكل ٥)

كيف تفعل المستحيل ؟

اليك مسألة لا يمكن حلها بالرياضيات العادية . هناك ثلاثة منازل متجاورة . المطلوب توصيلها بمحطات المياه والغاز والكهرباء ، بحيث لا تتمر التوصيلات فوق بعضها البعض . (شكل ١٦) .

إذا استخدمت الهندسة الإقليدية أو هندسة السطوح المستوية ، فقد تصل الى الوضع الذي يبينه (شكل ٦ ب) . كل التوصيلات موصلة ما عدا واحدة .

حاول بطرق أخرى . ولكنك لن تستطيع الى تحقيق ذلك سبيلا .

ان حلها هو شريط ميبوس . وقد سمي باسم الفلكي الألماني أو جستن فردينساند ميبوس ، الذي عاش في أوائل القرن التاسع عشر ، والذي كان أول من بحث الخصائص العجيبة للتوبولوجيا .

متى يكون الخط المستقيم خطا غير مستقيم ؟

يعرف علماء الرياضة الخط المستقيم بأنه أقصر مسافة بين نقطتين . إذا نظرت الى خريطة مسطحة للعالم ، واستخدمت خطا مستقيما لتقيس أقصر مسافة بين مدينة نيويورك في الولايات المتحدة ومدينة كولكاتا في الهند ، فإنك تجد أن هذا الخط يمر بالمحيط الأطلسي ، ثم بالمغرب ، ويعبر إفريقيا ، ثم بحر العرب حتى الهند .

ولكن الدنيا ليست مسطحة . خذ نموذجا للكرة الأرضية . وابحث على سطحها عن أقصر مسافة بين نيويورك وكولكاتا . تجد

ولكن احدا من علماء الرياضة
لم يتمكن حتى اليوم من تقصيد
الدليل الرياضى على صحة هذه
الملاحظة .

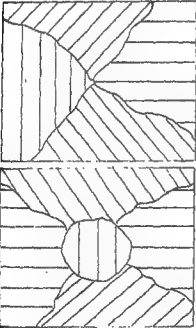
الى اين توجه الرياضيات ؟

الرياضيات جزء هام من ميراثنا
الحضارى . ويقوم علماء الرياضيات
بوضع قواعد جديدة ، واستكشاف
مبادئ جديدة ، مثل الهندسة
اللاقليدية ، والتوبولوجيسا
الجبرية ، والبرمجة الخطية ، وجبر
المصفوفات ، واحتمالات نظرية
الالعب .

وفى عصر الفضاء الذى نعيش
فيه ، نجد ان هناك تفرعات مستمرة
لاذى الرياضيات التطبيقية العملية
وحدها ، ولكن فى الرياضيات
النظرية كذلك .

وهناك الكثير الذى يجب تحقيقه
فى هذا المجال الهام من مجالات
العلوم . فهناك الحاجة الى تطوير
اكثر ، ومنافذ التحسينات ،
والخيال .

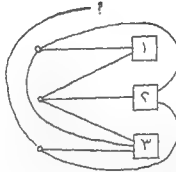
وقد يأتى اليوم الذى يقدم فيه
تقارؤنا الثمان اشفاقات هامة فى
علم الرياضيات .



شكل ٨ - لن نحتاج الى اكثر
من اوبسيسة الوان لتكوين خريطة
جغرافية .



شكل ٥ - خط مستقيم مقوس



١ - كهرباء
٢ - غاز
٣ - ماء

١
٢
٣

شكل ١٦ - المنازل والمرافق شكل ٦ ب - كيف نوصّل الماء الى
المنزل رقم ١

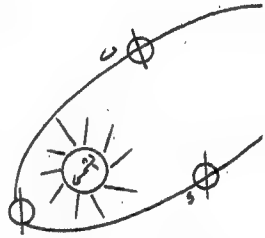


شكل ٧ - كيف تحقق المستحيل ؟

التقاويم

ماذا تعرف عن التقويم ؟

- المصري القديم
- الميلادى
- الهجرى
- القبطى
- العبرى



الدكتور/ على سلامة اسعد

تستغرقها الارض لتتم دورة كاملة حول الشمس تزيد على ذلك قليلا وكان الافريق اول من جذب انتباه البطالسة لزيادة طول السنة $\frac{1}{4}$ يوم ولم يكن تطبيق ذلك من السهولة ومن ثم ادخل نظام السنة الكبيرة التى طولها ٣٦٦ يوما كل اربع سنوات وكان اول استخدام لهذا النظام عام ٤٥ ق م فى عهد يوليوس قيصر ومن ثم عرف بالتقويم اليولياني وفى نفس الوقت تغير بدء السنة الى شهر يناير بعد ان كانت تبدأ فى شهر مارس

وقد دلت الارصاد الفلكية فيما بعد على أن طول السنة الحقيقى هو ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية ومن ثم حسب الخطأ التراكم فى التقويم اليولياني منذ استخدامه ورؤى ادخال تعديل عليه ثم فى عهد البابا جريجورى الثالث عشر الذى تعرف السنة الميلادية باسمه وبدأه فى استخدام هذا التقويم عام ١٥٨٢ ميلادية ويعتمد هذا النظام الذى نسير عليه الآن على سابقه التقويم

اليولياني الا ان سنوات القرون مثل ١٩٠٠ ، ٢٠٠٠ ، وهكذا التى تقبل القسمة على ٤٠٠ تعتبر سنوات بسيطة بد أن كانت كبيرة وحذف ١١ يوما من التقويم اليولياني وطبق هذا التقويم فى الدول المختلفة فى سنوات مختلفة واصبح مستخدما فى جميع دول العالم، الآن هذا التقويم مازال يعاني خطأ طفيفا نتيجة لترنح الارض فى دورانها حول الشمس ومن ثم فقد يزيد او ينقص طول السنة ثانية واحدة كل بضعة اعوام وقد امكن بواسطة الساعات الذرية قياس هذا الخطأ وجرت المادة على ادخال تعديل طفيف على التقويم منذ آخر العام مقلما حدث فى نهاية عام ١٩٧٨ اذ حذفت ثانية زمنية .

اما تقسيم السنة الى اثني عشر شهرا فهو تقسيم اختيارى لا يخلو من العيوب . وقد قدمت عدة اقتراحات لتقسيمه الى اربعة اقسام متساوية طول كل منها ٩١ يوما ويلى

وفد سبق قداما المصريين اقراهم فى وضع التقويم واستخدموا بعض الظواهر الفلكية فى تحديد طول السنة الشمسية ومن أهم تلك الظواهر الشروق الاحترافى للشجرة البمانية المذ نجوم السماء . ويقصد بالشرق الاحترافى تلك التى تشرق فيها النجمة قبيل شروق الشمس مباشرة ويحدث ذلك مرة كل عام . ولم يكن رصد تلك الظاهرة سهلا إذ ان النجمة ترى قريبة من الشمس خلال شفق الصباح الالامع ، ومن ثم نجد أن السنة التى حددها المصريون فى بادى الامر كانت طويلة الا انهم وضعوا طول السنة مقداره ٣٦٥ يوما ويعتقد ان ذلك كان فى عام ٢٧٨١ ق م وان كانت هناك بعض الدلائل التى تشير الى استخدام هذا التقويم قبيل ذلك وعرف هذا بالتقويم المصرى القديم وعلى مر العصور تبين ان الفترة التى

اهتم الانسان بوضع التقاويم من قديم الزمن لما لها من أهمية خاصة فى حياته فهي لازمة لتحديد الاعياد والمواسم الدينية والقومية وتربية الأحداث الهامة . وتنقسم التقاويم المستخدمة فى العالم الى ثلاثة انواع احدها شمسي والثاني قمرى . اما النوع الثالث فمزيج من الاثنين . وتعتمد التقاويم على ظواهر فلكية شاهدها الانسان منذ اقدم العصور

والسنة الشمسية هي الفترة الزمنية التى تستغرقها الارض لتتم دورة كاملة حول الشمس وهي مقسمة تقسيما اختياريا الى اثني عشر شهر وتتفق مع فصول السنة الاربعة . ويستخدم هذا التقويم على نطاق واسع فى العالم . اما التقويم الهجرى فتستغرق سنته التى عشر شهرا قمريا . ويعسرف الشهور القمرى بالفترة التى يستغرقها القمر ليتم دورة كاملة حول الارض

هندسة المحيطات

متى يمكن
تحويل طاقة
الأمواج إلى
طاقة كهربائية؟

حلم العلماء استغلال طاقة المد والجزر

مهندس : شكري عبد السميع محمد

احتلت بعد عام ١٩٧٣ مقاصد الاهتمامات العلمية والبحثية في العالم اقطابية ولم تلاق هذا الاهتمام الا عندما تفجرت أزمة الطاقة بعد حظر تصدير البترول الذي فرضته دول الشرق الأوسط على أوروبا الغربية وأمريكا .

وكان طبيعيا ان تنجس الانظار الى البحار والمحيطات كمصدر دائم للطاقة والطاقة الكامنة في اعماق المحيطات عبارة ثلاثة انواع هي :

١ - إمكانية استخلاص المسود الشعلة وبالذات عنصر اليورانيوم وهذا ليس مجالنا بل يحتاج الى احسد

يفهم العالم الدكتور بوريث ٢٠٠٠ بروتونسكي مصادر الطاقة الى نوعين الاول قابل للتجدد دوماً ولن يفنى الا بفناء الارض ومن عليها مثل طاقة الشمس والرياح وطاقة المد والجزر وحرارة الارض

والنوع الثاني طاقة ذاهبة الى زوال كالبتترول والفحم والنفط الطبيعي والمواد المشعة على ان المثير في الامر تكاليف البشرية على المصادر الزائلة تكاليف كبيراً خلال مساحة زمنية ممتدة وطويلة بينما لا تلتاني المصادر الدائمة أي اهتمام بذكرها بصدد تطويرها او استغلالها للاستغلال الامثل الا في فضول الستينات ثم

السادة الزملاء من اهل الكيمياء
لنتناول الموضوع من زاوية تخصه

٢ - وثاني هذه الطاقات هي الطاقة الكامنة في المياه الساخنة بالمناطق الاستوائية

٣ - وثالثها طاقة الامواج او ظاهرة المد والجزر

وفي دولة كمور نعتقد انه بالامكان الاستفادة من الطاقة الاولى والثالثة وليس لنا في الامر حيلة قبالة النوع الثاني لان موقع مصر الجغرافي لا يتدرج في المنطقة الاستوائية الحارة كما لم نكتشف حتى الان على الاقل في اي ارض مصرية مكانين بخارية

وتجارب الدول في استغلال طاقة المد والجزر قديمة فالانجليز يقولون انهم حققوا نصب السبق في هذا المضمار منذ حوالي ٩٠٠ سنة مضت يوم ان استطاع احدهم تشغيل خانقوة انشئت عام ١٠٨٦ لمعمل على طاقة المد والجزر وظلت تعمل بكفاءة محدودة حتى عام ١٩٤٨

وفي فرنسا امكن تصميم وتشغيل محطة توليد كهربي بطاقة ٢٤٠ ميجاوات . على نهر لارانس وهذه التجارب تعتمد اساسا على ملي وخزان طبيعي من ارض قريبة من البحر يساه المد ثم اعادة تصريف هذا الماء من خلال بوابات مركبة عليها مولدات كهربية (توربينات) وتتوقف كفاءة التوربينات على فرق الارتفاع بين مستوى سطح البحر وسطوع الماء في الخزان وتختلف قدرة المد والجزر من مكان لآخر في البحار والمحيطات ففي منتصف مسباحة المحيط لا يتراوح ارتفاع المد مترا واحداً لكن على الاماكن الشاطئية الضحلة يصل المد احيانا الى ١٥ مترا كما في حالة خليج باي على الشاطئ الباشغلي كنندا بينما لا يتعدى ١٢ متراً في استراليا

وابا كانت المشاريع المقترحة في الواقع تحت الدراسة في هذا الشأن فان مشكلات فنية عديدة يجب ان نضعها امام القارئ حتى لا تأخذ العناوين المبهمة التي تنصدر بعض

وهذا المشروع الاختباري الفرنسي كان مقدمة للتوسعات التالية في المشروع رقم ٢ - والذي تتطلب إقامة سد بطول ٤٢ كم بحجز مياه في مسطح ٧٠٠ كم^٢ وقد أعطى هذا المشروع قدرة مقدارها ١٢.٠٠ ميجاوات مستخدما في توليدها ٣٠٠ م.ضخعة توربينية عاكسة على فتحات قنطرة تصريف الماء على أساس معامل حمل ٢٥٪ أيضا

لكن التكاليف الباهظة التي تكلفها المشروع جعلت المؤسسة الفرنسية للكهرباء تصرف النظر تماما عن هذه التوسعات او التوسعات المبنية على هيئة المشروع رقم ٣ - في الخطة وانصرفت الجهود في النهاية الى انشاء وحدات توليد نووية

ويتضح لنا من المثال السابق ان امر المد والجزر لا زال غير اقتصادي بالدرجة التي يعلم بها أولئك الذين يعانون من امر الطاقة البروتية

على خط واحد وقتها - هذه الطاقة الى أقل قيمة لها عندما تصبح الشمس والقمر في وضع عمودي إذا نظر اليهما من الأرض

وهذه التأثيرات لا تضمن للخطة الحصول على طاقة ثابتة ويتطلب ذلك إضافة ضوابط فنية لتغيير الحمل على قدر ما تسمح به تسوية المد والجزر

والتجربة التي أجرتها فرنسا على مدخل القنال الإنجليزي خير دليل على تثبيت نتائجه قدرة هذه المحطات وتمطي الشواهد مؤشرات طيبة في إمكانية انتشارها من عدمه اذ اقيمت التجربة اقتصاديا وفرنسيا فقد اقيمت على خزان طبيعي مساحة ٢٢ كم^٢ انشئ عليه سد بطول ٧٢ مترا وزود بضاغط ركب عليها ١٢٤ توربينات وهي تعمل كمضخات عكسية تساعد على ملء الخزان في حالة المد ورغم كل الاحتياطات الفنية فان المحطة لا تعطى الا ٢٥٪ معامل حمل (Load factor)

الاخبار العلمية في الصحافة العربية والتي تطرح الموضوعات العلمية وكأنها حقيقة تمت وقضى الامر لكثيرون نشرها اخبارا تحت عنوان مثل قولهم انهم يحولون طاقة البحار الى كهرباء فهل الامر جد حقيقة ؟

دهنا نرى هل صار الامر حقيقة مؤكدة ام انها اوهامات علمية على طريق المعرفة الشاقة

طاقة المد والجزر :

بفرغني اننا صمنا محطة توليد كهرباء من طاقة المد والجزر . فاول ما يفترض في تخطيط هذه المحطة (بالنسبة لتخطيط لغني بها بتخطيط علمي) ان نضع في اعتبارنا حمل ثابت على المحطة فهل طاقة المد والجزر ياتي نتيجة عكسية تماما ولا يسمح للمد بأكثر من ٥٠ دقيقة في اليوم الواحد . كما ان الشمس تؤثر على طاقة المد وتجعلها لا تتعدى ١٥ يوما في الشهر وتصبح الطاقة في قيمتها عندما يقع الأرض والقمر والشمس

طاقة الامواج :

ظهرت في السنوات الاخيرة مشات الانكار والاراء لاستغلال طاقة الامواج منها على سبيل المثال فكرة مبسطة استأثرت باهتمام الدارسين

والفكرة باختصار تتكون من مضخة تدبرها الامواج وتتالف من لوحين مركب عليهما مضخة الفتحة يتصل كاسها بلوح ثالث راسي في مواجهة الامواج التي تدفع اللوح الراسي العالم جيئة وذهابا او الى الامام والخلف ويتولى اللوح الثالث نقل طاقة الامواج الى المضخة ولازالت هذه الفكرة قيد البحث والدراسة

واهمية استغلال طاقة الاسواج ليس فقط من اجل توليد الطاقة فحسب بل يرى احد المهتمين مثل الدكتور بليس الاستاذ بالجامعات الامريكية ان طاقة الامواج يمكن تحويلها الى طاقة حرارية تساعد في صناعات تحلية ماء البحر للمناطق التي تعاني جفافا شديدا مثل منطقة البحر الكارايبي وفي منطقة القسطنطينية - ويشير الدكتور بليس ان الحرب بين الصومال واليوبيا تقسم بين اسبابها نقص الماء العذب في المنطقة !!

وافكار اخرى عرضت على الدارسين مثل الفكرة التي عرضها الاستاذ الدكتور ستيفن الاستاذ في جامعة ادلبره باسكتلندا حيث ابتكر طريقة للحصول على الطاقة من امواج البحر تعتمد اساسا على تقسيم سلسلة مائلة من الثلاث قطع خمسة خشبية يبلغ مجموع اطوالها خمسون مترا وترتكز على مقربة من الشاطئ لكي تحدث بفضل تحريكها المتواصل قوة محرك تولد طاقة كهربية

على ان هناك طرقا اخرى لتوليد الطاقة من مياه البحر أبرزها طريقة تامل ما عرضه الدكتور ستيفن لكنها تعتمد على سلسلة معتدلة من قطع خشبية متصلة بواسطة (مفصلات) بحيث تسبب الامواج تارجحا بطيئا لها يولد بدوره قوة دوران عالية جدا ،

التوليد والنقل مقارنة بمحطات الطاقة النووية

الاعتبارات الفنية في طاقة الامواج

١ - أنظمة التوليد والنقل

وهي تختلف من فكرة الى فكرة ولكل ابتكار مميزات وعيوب وله تكاليف انشائية ثابتة وكفاءة فنية محدودة يجب اخذها في الاعتبار عند المقارنة

٢ - تحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربية

كما سبق ان اشرنا في المقال من وسائل تحويل طاقة الامواج فان المشكلة الهندسية الحقيقية في الموضوع

هي كيفية الربط الميكانيكي للوحدات العاملة ومشاكل اهتزاز هذه الوحدات وتغير الاحمال منذ بداية الموجة الى نهايتها كما ان المشاكل الطارحة حتى الان تتلخص في اتجاهين الاول حول التحصيل المباشر الى طاقة كهربية والثانية تحويلها الى طاقة ميكانيكية ثم الى طاقة كهربية

٣ - استخدام الطاقة الناتجة

طرحت فكرتان لكل منهما مزايا وعيوب الاولى تتلخص في نقل الطاقة الكهربائية الى الشبكة العامة وتوجيهها الى نقاط الاستخدام ويعيب مثل هذه الفكرة تذبذب الجهد المولد مما يتطلب معدات ووسائل هندسية باقية الدقة والتعقيد لاجراء التحكم والفكرة الثانية طرحها المسالم الانجليزى دلتون وتتلخص في استخدام الطاقة الكهربائية في مكان تولدها مثلا في انتاج الابدوجين او صناعة الألمنيوم او الحصول على الأملاح المعدنية من ماء البحر

والمشاكل لا تنتهي والابحاث لم تنف بعد عند حائل فني اللهم الا الصعوبات الاقتصادية للمشروعات الطارحة وربما نجح العلماء في تقليل التكاليف وتحويل أحلال اليوم الى حقائق

والانكار لا تنتهي وهناك في انجلترا تدور الابحاث المدعومة من مؤسسة الطاقة البريطانية منها فكرة تعتمد على اساس محور راسي سهل الادارة يمكن لمروره في منطقة الامواج وتسبب الحركة الدورانية للماء ادارة المحور ويولد بدوره طاقة كهربية

وما قمنا بعرضه مجرد افكار لكن ما هي المقاصد والاهداف والصعوبات الحقيقية في طاقة الامواج ؟

والاجابة على مثل هذا السؤال تتناولها بحوث اكااديمية هندسية كثيرة خلصت الى عرض الاسر من جوانبه المتعددة - وفي البداية نقول ان طاقة الامواج تختلف كثيرا عن طاقة المد والجزر فالاولى مربطة بالكوكب كما ذكرنا اما الثانية فانها مصورة اخرى من قوة الرياح هذا الى جانب ان المشاريع المعتمدة على الرياح يمكن اجراؤها في المختبرات العلمية الصغيرة بتكاليف نقل كثيرا جدا من تكاليف نماذج ابحاث المد والجزر

ان الابحاث التي اجريت على طاقة الموج في شمال المحيط الاطلنطي اثبتت ان طاقة الموج تعتمد على نوع الرياح المساجبة في المنطقة وامكن استنتاج علاقة رياضية هي :

قوة الموج = $٠.٦٨ \times$ (ارتفاع الموج)^٣ عدد تردداتها واستمرار البحوث امكن تحديد اقصى ارتفاع للأمواج حيث وجدت تناهز ١٠ امتار في المحيط وخمسة عشر مترا في منطقة اقرب الانريتي وفي اقصى شمول المحيطات تناهز سبعة عشر مترا وباستثناء العواصف والأعاصير الممررة وهي تكاد تصل الى ٢٠ م من دورة الامواج سنويا وبالتالي فلا يمكن استغلالها في توليد الطاقة بل انها سوف تطيح بكل التجهيزات الفنية وتجر الإشارة الى ان طاقة الامواج شتاء بالقطع تعطى كفاءة تشغيل اعلى منها في الصيف ممسا لا يتبع ثبات الحمل أثناء التشغيل

ومن المؤكد كما وضع من بعض ما عرضنا ، ان تكاليف انشاء مثل مثل هذه المحطات سوف يكون باهظا والهدف من الابحاث الجارية هو معرفة اقصى طاقة للأمواج وتكاليف

سلوك

القرودة العليا

الدكتور حلمي ميخائيل بشاي
استاذ علم الحيوان - كلية العلوم - جامعة القاهرة

الجماعة لا ينزعه منازع فهو الذي يقودها نهائياً ، وعندما يحل الليل يكون اول من يجهز فراشه على الأرض أو فوق شجرة . اما اناث غوريلا السهول فتعيش عشوشها عالية فوق الاشجار كما يفصل الشيمبانزى . وتعيش الغوريلا في جماعات يصل أفرادها الى ١٥ او ١٦ فرداً، وواحد منها هو قائدها وهو ذكر قوى يتميز بقوة وكبر حجمه ولون ظهره الفضى الاشهب وقد يربو وزنه على ١٨٠ كيلو جراماً وعندها تتقابل جماعات الشيمبانزى فلا يصر الكبار الفتاة بعضها للبعض ، اما الصغار فقد تلعب مما لفترة قصيرة . وتبقى الصغار في رعاية امهاتها لمدة تصل الى اربع سنوات . وقد تعيش الغوريلا الى ٤٠ عاماً والانسان الذي اعتادها ، وبالرغم من ضخامة ذكر الغوريلا فانه حيوان سالم خجول فهو لا يبحث من الخشب . اما اذا احس بالخطر يتهدده فتصلر عنه اشارات التهديد اذ تنصب واقفة وتحيط صدرها بيديها وتكون هذه علامة وانذار بانقشال مما يجبر العدو على التراجع والانسحاب

وتعيش القردة العليا في جماعات حيث تسهر بالصادرة والامسان ، فامان الغابة بفضل الحياة المائيلة اذ تتكون العائلة من الذكر - الانثى - وصغارها وتعيش كل عائلة في مسكن خاصة بها تدافع عنها وتحصنها منها على حاجتها من الطعام

ابيد ، اما ابهام القدم فطويلة وقوية ويمشي الشيمبانزى على اطرافه الاربع ولا يستطيع أن يقف منتصب القامة وقتاً طويلاً . والشعر خفيف نسبياً وخاصة على الصدر والبطن والاعضاء الانسية من الاطراف ، ويستوطن الشيمبانزى غينيا وسيراليون حتى اتونفو ، وتمتد موطنه الى مناطق البحيرات في قلب افريقيا . وباوى الشيمبانزى الى الغابات القريبة من الانهار والسواحل كما باوى الى الجبال .

وتقطن الغوريلا الغابات الافريقية الكثيفة وتفضل المناطق التي تتميز بالخصائص الطويلة ، وهناك نوع جبلي نادر يقطن الغابات الاقل كثافة والادغال وسفوح الجبال ويوجد نوعان من الغوريلا : نوع يقطن السهول والاخر الجبال ولكن المفقود بينهما طفيف وتتميز الغوريلا من الشيمبانزى بان الاذرع اطول بالنسبة لاجسامها وكذلك السيقان ويد الغوريلا اكثر ابهى القردة العليا شها بيد الانسان ، اذ لها اعرض راحة واقصر اصابع واكبر ابهام . والتقدم مهم للتسلق ، الا ان باطنه القصير العريض ، وعقبه القوي ينمان عن ان الغوريلا تقطن معظم اوقاتها فوق الارض . وذكر الغوريلا يتميز برأه الضخم نظراً لوجود عضلات قوية تتصل بيسرود على الجمجمة ، وللذكر الكبير اسنان قوية وانياب خطيرة ، وهو قائم

تنتمى القردة العليا الى مجموعة الرئيسيات وهي من الثدييات واكثر الحيوانات الانسان وتشمل الشيمبانزى ، وانسان الغابة (الاورانج اوتان) ، والغوريلا ، وتنتمى كلها الى عائلة الانسان القرد لانها اقرب الاحياء شها بالانسان وخاصة في اطوار عمرها الاولى ، وتقطن غابات افريقيا وساحل غينيا الغربى وجزيرتى سومطرا وبورني ، وتبنى لنفسها عشوشا بيت فيها وتميز بطول اذرعها وتباعد ابهام فدهما عن باقى الاصابع ، وهو تكيف للتسلق ، اما ابهام اليد فمصدمة الكفافية ، وباطن اليد وراحة القدم تملأ من الشعر ، ويستوطن انسان الغابة (او الاورانج اوتان بلفة الملايو ومعناها انسان الغابة) جزيرتى سومطرا وبورني ويتميز بطول الاذرع وقصر الساقين ، ورأسه عار من الشعر من الامام بينما شعر الخوذة طويل منسلل الى الاسام والشعر نادر على الظهر خفيف على الصدر ولكنه اطول واغزر على الكتفين والجانين والساقين . ويوجد صنفان من الاورانج اوتان وهما اورانج سومطرا واورانج بورنيو .

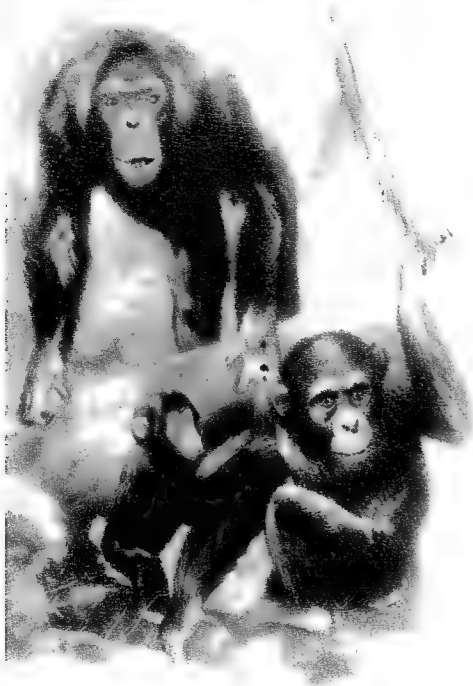
اما الشيمبانزى فهي اقصر ذراعاً واطول ساقاً من الاورانج اوتان ، اذ لا تمتد طول الاذرع الى ما تحت الركبة بقليل وراحة اليد ضعيفة طويلة ، والابهام ضعيفة تبرز خلف

ذكر النوريل



ذكر النوريل
يملك صغره يديه عند القلب





عائلة شيمبانزي



عائلة اوانج اوتان



ان القردة العليا هي اذكى القردة
بوجه عام ويمكن مقارنة حجم امخاها
بحجم مخ الانسان :

الانسان ١٣٩٠ سم

الغوريلا ٤٩٠ سم

انسان الغابة ٣٧٥ سم

الشمبانزي ٣٦٥ سم

ويتضح جليا ان الغوريلا هي اكبر
القردة العليا مخا ، وهذا يعني انها
اكثرها ذكاء .

وقد اتضح ذلك من التجارب التي
اجريت عليها وخاصة عندما تكون
صغيرة السن ، فالغوريلا البالغة
تكون شديدة الشراسة وصعبة
الانقياد .

وقد اهتم العلماء بدراسة سلوك
القردة العليا لمعرفة مدى ذكائها
وقدرتها على التعلم وذلك في نطاق
الدراسات المتقدمة ليكتسبها للعلوم
عند البشر والقردة العليا ، ولمعرفة
لماذا الحيوان ومقدرته على التعلم .
نقد حاول العالم ويليام فيرنيس ان
يقيم انسان الغابة مبادئ الفلسفة
الانجليزية ، وقد استمر في ذلك
عدة سنوات لم يتعلم خلالها سوى
كلمتين هما (بابا) (كوكب) .

فقد اجريت محاولات كثيرة لتربية
الشمبانزي بمزول كامل عن بنات
جسما وادخالها في المجتمع البشري
كاطفال للانسان ، ولكن كل هذه
المحاولات لم توفق تماما في تعليمها
طلق لغة الانسان . فقد احتضنت
اسيرة دكتور كيلوج فردا من الشمبانزي
وربته مع طفلها الامي ، وكان يعلمها
هو وزوجته وكانها بشر ، وعندما
بلغت من العمر ١٦ عاما استطاعت ان
تفهم مائة كلمة ولكنها عجزت عن نطق
كلمة واحدة . وقد تبني الدكتور
ريت هابس وزوجته واحدا من
الشمبانزي وكانت طفلها الوحيد
وسماها « فيكي » ، ومع العناية
الايوة لم تستطع فيكي ان تتعلم
سوى ثلاثة الفاظ بشرية عندما بلغت

(١) من كتاب سلوك الحيوان ترجمة
د.د. عبد الحافظ حلمي محمد

البشر تمييزها . ومن المؤكد ان
اصوات الشمبانزي ليست اكثر
تعقيدا من اصوات الطيور فهي
تتراوح من « هو - اوه » تعبرا عن
اليقظة والحدس ، الى صوت كالنباح
« اماه راء راء » تصدرها عن تناول
طعامها دليلا على الرضا والارتياح .
واصوات الشمبانزي اصوات
« متفجرة » وبثالث معظمها من
اصوات الحركة ، ويبدو ان جميعها
تعبر عن لون من ألوان الاستجابة
العاطفية

وحديثا تمكنت الباحثة السيدة
فرانسين باترسون ، ان تدرب
الغوريلا التي اسمتها « كوكو » والتي
بلغ عمرها حاليا سبع سنوات
وتستخدم ٣٥٠ كلمة بوضوح
ودقة ، وتفهم حوالي ٦٠٠ كلمة
وهو عدد كاف للتعبير عن رغباتها .
وتعد حاليا التمثيل في السينما
لتصبح بين نجومها ، وترجع قصة
هذه الغوريلا التي سبع سنوات
مضت عندما ولدت « كوكو » في
حديقة الحيوان بسان فرانسيسكو .
عام ١٩٧١ ، وكانت السيدة باترسون
تقوم بدراسات في علم النفس حيث
استطاعت استاذتها الى هناك فتمرت
على الغوريلا « كوكو » ونشأت بينهما
صداقة وكانت تزورها كل يوم لمدة
عامين ، بعدها ذهبت لها الحديقة
باصطحاب الغوريلا « كوكو » لتقيم

في بيت الحيوان بالحرم الجامعي
بجامعة ستانفورد حيث خصص لها
سكن خاص يتكون من ست غرف
وملحقاتها ، وفي إحدى الغرف جهز
قفس كبير لحبسها عند الضرورة
فالغوريلا تتميز بقوة وخطورتها .
ومع مرور الوقت كانت كوكو تطيع
صديقها طاعة عمياء وبذات السيدة
باترسون تتعلم لغة الإشارة قبل ان
تعلم للغوريلا . وقد وجدت الباحثة
صعوبة في تكوين الجمل بالإشارة ،
لذلك بدأت في تدريس لغة الصمم
البكم لكوكو التي كانت في البداية
ترفض ان تلمسها . وقد عمدت
السيدة باترسون الى الإمساك بالشيء
الذي تريد التذليل عليه ثم تصبر
تضع مرارا حتى تفهم الغوريلا

من العمر ثلاث سنوات . وفي بداية
الامر كانت فيكي تحدث اصواتا
تشبه « بمنافاة » الاطفال ثم توقفت
عن ذلك عندما امتل الشهر الخامس
من عمرها . ثم حاول مربوها ان
يعلمها ان « تتكلم » كي تحصل على
مكافأة من الطعام وضمت خصلة
اشهر اخرى حتى تعلمت ان تفهم
او تزجر عندما تؤمر بذلك . وبعد
ذلك اخذا بمسكان بشفتيها ويحركها
كي يساعداه على ان تنطق بلفظ
« ماما » وسرعان ما تمكنت من ان
تؤمر بذلك دون معاونة احد . ثم وجد
دكتور هابس وزوجته لهما يستطيعان
تقليد بعض اصواتها بالهمس الاجش
محاولان ان يتخذا هذا الصوت أساسا
لنطق كلمات اخرى . وبالرغم من ان
فيكي كانت قادرة على تقليد كثير
من الافعال الادمية ، لكنها كانت رديئة
للقاية في تقليد اي صوت ادمي ،
وعندما بلغت من العمر عامين ونصفا
كانت قادرة على ان تنطق بلفظي
« بابا » و « كوك » ثم تعلمت بالتدريج
الاستخدام الصحيح لهذه الالفاظ
القليلة فكانت تهمس بلفظة « كوك »
عندما تطلب شربة ماء . وعندما بلغت
من العمر ست سنوات اصبحت
حصيلتها اللغوية سبع لفاظات ، ولكن
عندئذ كانت اقدر كثيرا على التفاهم
معها بالايامات والبطاقات المصورة (١)

وقد قام الدكتور « ألين جاردنر »
بدراسة فيلم عن حياة الشمبانزي
« فيكي » لمعرفة سلوكها ومقدرتها
على نطق وفهم الكلمات ، فلاحظ
انها كانت تفرق محاولتها بالنطق
باشارات معينة وهذا يدل على ان
مقدرتها الصوتية ضئيلة ، فهي وان
كانت مزودة بحنجرة وغشيرا من
مكونات الجهاز الحركي لل صوت ولكن
يبدو ان قدرتها على التحكم الارادي
في هذه الاعضاء ضئيلة للغاية ، فمن
المعسر في تلك الحيوانات ان تكبح
اصواتها عندما تثور عواطفها ، بل انه
لا يرضي عليها ان تحدث الاصوات
بطريقة ارادية عند عدم وجود
الؤثرات العاطفية . وفي اححدى
الدراسات التي تناولت الشمبانزي
الاسم « سيم » تسجيل اثنين وثلاثين
صوت يمكن لستيعيها من بني

العلاقة بين الإشارة والشئ المقصود وبتكرار ذلك أمكن لكونك أن تستخدم ٢٧ كلمة دون خطأ وزادت حصيلتها من المعلومات عندما بلغت الثالثة من عمرها . ثم قامت الباحثة بتفريخها باستخدام الأجهزة الإلكترونية ، فكانت كوكو تلمس أزرار الجهاز الإلكتروني لتحصل على الإشارة المرادفة للشئ الذي تريده . فإذا أرادت ثمرة موز أشارت بما معناها « كوكو تريد موز » فإذا أعطتها الباحثة برقالة بدلا من الموز أشارت عن طريق الأزرار بما معناها « لا » كوكو تريد موز » .

وقد تمكنت كوكو من النطق ببعض الكلمات بمساعدة لوحة حروف مسومة ومتصلة بكمبيوتر ، ويستجيب كوكو للكلمات الموجهة له أو بعض الأسئلة وذلك من حصيلة الكلمات التي تعلمها وتبلغ ٢٧ ويمكن كتابتها على الآلة الكاتبة

وكان لدريس كوكو يستغرق أوقاتا طويلة كل يوم مما جعلها تضيق بذلك وطلبت من ممرستها ممارسة الألعاب المسلية كالقيام بنزهة السيارة حول الجامعة ، وكانت الفوريلا تهوى التطلع للرسوم الملونة ، وكانت تقضي أوقاتا طويلة في قلب صفائف الكتب الملونة . وصادقت كوكو قطا كان يزورها ولكنه هرب منها تخلصا من قبضتها القوية . فلجأت إلى اللبب بالدمى . وكانت لبعيتها المفضلة عروسة شقراء الشعر مثل استاذتها . وقد كانت تحاول أن تخاطب اللمبة بلغة الإشارة بأجرام حوار طويل معها وبالطبع دون أن تتلقى أية أجابة من اللمبة

وبعد سنوات من دراسة سلوك الفوريلا كوكو رغبت حديقة الحيوان في استردادها لتعيش في الحديقة مع أقرانها ، ولكن تمكنت الباحثة بمساعدة من الآخرين من شراء كوكو حيث عاشت معها . ثم أحضروا لها ذكرا شابا يصغرها بثلاث سنوات ، وفي البداية لم ترحب كوكو به واستقبلته استقبالا سيئا ولكن فرانسيز وزملاؤها من الباحثين اقنعوها بان الفوريلا الذكر « ميشيل » هو

فرد نظريف وسريما ما بدلت ثأله ، ثم حاول العلماء تعليم ميشيل لغة الإشارة ، والهدف من ذلك ان تقوم الفوريلا بتعليم لغة الإشارة لأطفالها ويرتقب العلماء هذه التجربة وما تسفر عنه من نتائج .

ويمكن للقرود العليا ان تنظم سلوكها الى درجة كبيرة بغض النظر عما جلبت عليه ومن تشكلها النساء نوهوا الجنيني ، ومن ثم كان واقعا تحت سيطرة الوراثة الى حد بعيد . فيمكن للشمبانزي حل مشكلات يتطلب حطا استخدام الأدوات فقد تمكن الشمبانزي جوجو من تركيب عصا قصيرة مديسة في الطورف الأجوف لمصا طويلة حتى يمكنه من بلوغ طعام ليس في متناوله ، كما تمكن من الحصول على موز معلق في مكان مرتفع بتركيب عدة صناديق واحد فوق الآخر حتى تمكن من الوصول الى الموز .

ولا كانت القردة العليا من الذكي الحيوانات لهذا تطول فترة طفولتها حيث تتاح لها فرصة التعلم وتكوين

المعلومات في ذاكرتها من خلال خبرتها وممارستها للعب مع أقرانها وهذه المعلومات ستكون ذات فائدة لها في مستقبل حياتها ، ويكون سلوك القردة العليا في بعض جياتها غريزيا فهي لا تعلم كيف ترضع لبن أمها ، ومع ذلك فإنها تتسم بالذكاء أكثر من الكثير من الحيوانات ، ولكي تكون ذكيا فذلك أشبه ما يكون بحوزكك على حاسب داخل رأسك ، ويمكن للحاسب ان يحل المسائل والمشاكل ولكن لا يمكنه القيام بذلك الا اذا زود بالمعلومات والبرامج ، فلا يمكن للحاسب ان يقوم بعمليات الضرب الا اذا زود بجداول الضرب ، وكذلك القردة العليا فهي تتعلم في صغرها الكثير من الأشياء التي تفسر سلوكها ، والقردة العليا مثل الانسان تستخدم الإشارات التي تدل على معان معينة وبعض هذه الإشارات يمكن رؤيتها والبعض الآخر أصوات تنم عن الفرح والحزن أو الضيق ، ولكنها ليست نفس الإشارات التي يستخدمها الانسان ، لذلك لا يمكننا أن نفهم الإشارات القردة العليا الا اذا تعلمنا اللغة الخاصة بهم ولا يتم ذلك الا بعد تجارب عديدة ومشاهدات متصلة سواء في حدائق الحيوان أو الطبيعة

بروتين مركز من الاسماك

معهد البحوث التكنولوجية في سانتياجو ، أعلن انه توصل الى تصنيع سائل من البروتين المركز من الاسماك ، يمكنه ان يلعب دورا هاما في تصويض النقص في البروتين الحيواني ، وخاصة بالنسبة لمواطني الدول الفقيرة .

لسائل البروتيني المركز ، عديم الطعم والرائحة ، وهو على درجة عالية من التركيز يجعل أي غذاء يضاف اليه لذيذا بالبروتين . ويمكن استغلال السائل البروتيني في اعداد مجموعة كبيرة ومنسوعة من الأطعمة من بينها أغذية الأطفال لمختلف الأعمار .

المفتاح

الالكترونى

دكتور سمير محمود والى

العائلة الر غير محدود ليس فقط في مجالات الدوائر الكهربائية والالكترونية بل وفي مجسمات التحكم الآلى ومجالات الاجزاء الميكانيكية المساعدة للدوائر الكهربائية والالكترونية كالمفاتيح الكهربائية والمولدات الميكانيكية المعروفة تجارياً باسم « الزنبرك » ومفاتيح تغيير القنوات للتليفزيون الميكانيكية الى التغير باللمس كما هو الحال في التليفزيون الملون وغيره

ولكن دعنا الان من فهم هذه « المسألة » وطريقة عملها واستخدماتها واغراض هذه العائلة المهمة . اول واكبر اغراض هذه العائلة هو « القوم التليكونى القابل للتحكم » كما نعلم فان أى مقوم « ريكتر » سواء قابل للتحكم ام لا فانه يعمل على أساس انه يسمح للتيار ان يمر فى داخله فى اتجاه واحد فقط ولا يسمح له بغيره ان يمر فى الاتجاه العكس ولذلك كان رمز القوم فى الدوائر الكهربائية هو سهم فى اتجاه معين وعليه خط رأس للاتجاه العكس كما هو واضح فى شكل رقم (٢ ، ١) وعلى ذلك اذا مر به تيار متغير فان القوم يسمح للجزء الموجب فقط بالمرور (أى الجزء العلوى فى شكل رقم ١) ولا يسمح للجزء السلبى بالمرور ويكون التيار القوم كما هو واضح فى شكل (٢ ، ٢) .

وباستخدام أربعة مقومات من هذا النوع وتوصيلها معاً كما هو واضح فى شكل رقم (٣ ، ١) فان هذه الدائرة الكهربائية يمكن ان تحول التيار المتغير الى تيار مستمر بصورة أفضل من ذلك التيار الذى حصلنا عليه من القوم الواحد والذي يعطينا تياراً على هيئة نبضات (شكل ٢ ، ٢) بدلا من ان يكون مستمرا كما هو مطلوب (شكل ١ ، ١) ويتضح من ذلك من شكل (٣ ، ٢) كما يمكننا ايضا « تنعيم » التيار المستمر فى هذه الحالة باستخدام مكثف ذو سعة عالية من ٥٠ إلى ١٥٠ ميكروفاراد كما يظهر ذلك فى نفس الشكل .

الموصلات يمكن انتاج مقوم تيار لا يزيد حجم الوحدة فيه من قبضة اليد وبعد قليل من هذه الوحدات يمكن الاستغناء عن هذه المجموعة من الآلات الكهربائية ومجسماتها العديدة وقوم هذه المقومات الجديدة السليكونية بنفس العمل ان لم يكن أفضل .

أما فى مجال التكبير والدقبة فقد حصل الترانزستور محصل الخصائصات الكهربائية المعروفة وقامت بنفس عملها وكان لها حجم اقل عشرات المرات مما كان له الفضل فى صنع اجزاء استقبال وارسال لاسلكى لا يزيد حجمها من حبة السجائر وتعمل بالبطاريات الجافة الصغيرة .

وقد شجعت هذه التكنولوجيات الباحثين على مواصلة الأبحاث والتجارب فى هذا المجال الى ان وصلوا الى صناعة أهم وأخطر « عائلة » من اشياء الموصلات وهى عائلة « التيرستور » اذا كان لهذا

اشياء الموصلات .

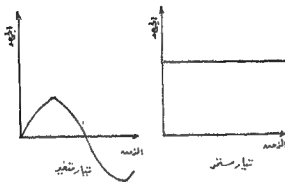
كان لنجاح العلماء فى استخدام اشياء الموصلات لتصنيع بعض العناصر الهامة للدوائر الكهربائية والالكترونية اثر هام فى تطوير هذه الدوائر وتطبيقاتها . ففى مجال تقويم التيار او كما يقبل البعض توحيد التيار الكهربائى واعنى بذلك تحويل التيار المتغير الى تيار مستمر شكل رقم (١) كان يستخدم لهذا الغرض فى حالة الحاجة لتيار وجهد عال .

شكل رقم (١)

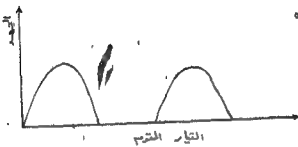
مجموعة آلات كهربية تتكون من محرك كهربائى « موتور » بمحامل بالتيار المتغير ليدير مولد تيار مستمر « دينامو » كما هو الحال مثلا فى امداد الترام او التروىلى باس بالكهرباء ومن البديهي ان هذه التيارات او التوليدات تحتاج الى سيطرة وتنظيم واجهزة تحكم علاوة على ما تسببه من ضوضاء واضطرابات ولكن بفضل اشياء

طائرات تقطع عمودية وتطير اسرع من الصوت

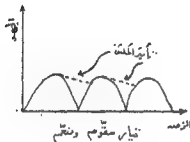
بدأ خبراء الطيران البريطانىون فى دراسة تصميم طائرات اسرع من الصوت ، تقطع وتطير عموديا دون الحاجة لممرات ، على ان يتم انتاج هذه الطائرات فى التسعينيات من القرن الحالى . واعلنت إحدى شركات محركات الطيران العالمية ، ان تجارب جرت فى هذا الشأن فعلا بالمصانع التابعة لهذه الشركة .



شكل رقم (١)

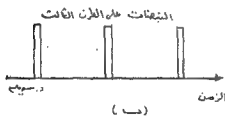


شكل رقم (٢)



(٣)

شكل رقم (٣)

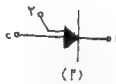


(٤)

شكل رقم (٤)



(٢)



(٣)

وهذه الدائرة يمكنها تحويل التيار من جهد متغير ذي قيمة ثابتة ولتنقل مثلاً ٢٢٠ فولت تردد ٥٠ هرتز في الثانية إلى جهد مستمر ذي قيمة ثابتة أيضاً مثلاً ٢٠٠ فولت ولكن هذا لا يلائم بعض الاستخدامات التي تتطلب جهداً مستمراً ذا قيمة متغيرة مثلاً من صفر إلى ٢٢٠ فولت تيار مستمر كما هو الحال في جميع وسائل النقل التي تسيّر بالكهرباء والتي تتطلب تغييراً مستمراً في قيمة الجهد حتى يتسنى للمركبة أن تسيّر بنعومة ودون تغيير مفاجيء في السرعة لذلك كان ضرورياً أن يتم التحكم في اللحظة التي يتم فيها توصيل التيار ولهذا تم صنع « المقوم السيليكوني القابل للتحكم » وهو عبارة عن عنصر كهربائي له ثلاثة أطراف كما هو واضح في « شكل ١ - أ ».

يوصل الطرفان ٢ و ١ في الدائرة. وهذان الطرفان أما يسمحان للتيار بالمرور خلالها دون أي مقاومة أو لا يسمحان للتيار بالمرور إطلاقاً .

(تماماً مثل مفتاح كهربائي) حيث الجهد الذي يوجد على الطرف الثالث الذي يسمى « طرف النبضات » أو بعبارة أخرى لا يمكن للتيار أن يمر إطلاقاً بين الطرف الأول والثاني إلا إذا وصل بنقطة كهربائية للطرف الثالث .

وهكذا يمكننا التحكم في اللحظة التي يتم فيها التوصيل وبالتالي في قيمة الجهد المستمر الخارج من الدائرة كما في شكل ٤

ومن البديهي أن النبضات على الطرف الثالث لها قيمة عشوائية جداً إذا تورنت بالجهد على الطرف الأول والثاني وهذه النبضات لها دائرة أخرى منفصلة عنها فيما بعد . وذلك يعني أنه يمكن فتح أو غلق دائرة بها تيار كبير وجهد كبير بواسطة نبضة عشوائية في الجهد والتيار وذلك يكون المقوم السيليكوني القابل للتحكم في عنصر يمكن أن يطلق عليه اسم « المفتاح الإلكتروني » .

الدكتور احمد سعيد الحمد

فبرمان ما اختفى هذا الميكروب في الاجسام التي تعرضت للرش ، ولا يزال هذا الخليط يستخدم حتى اليوم ولولاه لاصيبت صناعة النيزك والسبائك بفارصا باعظم الاخطار ، كما يستخدمون ايضا مركبات اخرى للنحاس مثل اوكسيد كلوريد ، والنحاس ، واكسيد النحاسوز ، وكبريتات النحاس في وسط قاعدي .

ومركب اكسيد النحاسوز يستخدم ايضا في الدهانات الملونة للعنوية لوقاية قيعان المراكب والسفن نتيجة ترسب القواقع والدياتومات .

والان دعونا نقترب من فلز النحاس نفسه لنشاهد كيف كان القوم يستخرجونه من معدنه في جوف الارض ، وما هي خاماته :

تعددين النحاس :

عرف المصريون القدماء خامات النحاس ، واستخرجوا الفلز منه منذ عصر البلادي أي العصر النيوليتي ، وهو عصر ما قبل الاسرات (٤٥٠٠ - ٢٠٠ ق.م) والناجم القديمة التي كان يستغلها القدماء في شبه جزيرة سيناء وخصوصا في وادي نصب ما زالت تحوي خبثا نائجا من استغلال خامات النحاس وهي الاكسيت وتحولها الى فلز النحاس ، وقد قدر وزن هذا الخبث فوجد انه يقرب من مائة الف من الاطنان .

واعترافا مرضى اللصاق ، لذلك نشاهد الفلاحين الهولنديين يتبنون العملات النحاسية في مسابح داخل اودية طامها ، حتى يتيسر لها ان تلتق النحاس مستغنية بذلك النقص في دمالها .

وفي المملكة النابية يلعب النحاس دورا في تكوين الكوروفيل كصامل مساعد ، كما نلاحظ اصفرار اطراف اتصال الحنطة اذا زرعت في تربة خالية من النحاس ، ومن جهة اخرى فان ايونات النحاس تقتل الفطريات والميكروبات التي تروحف فوق اقصان الفسواكه ، فالعنب يخضر في الربيع وينمو ثم يثمر ، ولكنه قد يصاب بميكروب البياض الزهبي ، فخطر لعالم التيسات الفرنسي « بيير ميلاديه » صام ١٨٨٢ م ان يفسد عناقيد العنب واوراقها باقليم بوردو بخليط من جزئين من كبريتات النحاس + جزء من الجير الحي + ماء ،

قل من يعرف في الوقت الحاضر الدور الذي يلعبه النحاس فيولوجيا في حياتنا المتدفقة ، وكثير من يعرف استخداماته على مر التاريخ منذ العصر البرونزي ، فلذا خالصا او سبيكة مع القصدير او مع الفارصين .

ان نشاط النحاس في المجال البيولوجي لا يزال خالفا من الامين ففي الحيوانات الدنيئة يظهر النحاس في مكونات خلايا الدم ، بينما نجده عند الانسان وفي الحيوانات العادية ، يتمركز في اكبادها وكانها مستودعات له ، وفي الفطريات يعمل النحاس وكأنه حسامل للاكسجين ، فهو يوكسد الانزيمات الفسفاة مثل « التيروزيناز » في دماء الحيوانات وغيرها .

واذا نقصت كمية النحاس في دماء الحيوانات والمائية اصبحت بالهزال اذا كان النقص يتراوح بين ٢٠ - ٤٠ ٪ وضربت لحمها





شكل رقم (٣)

اشتغالا بواسطة انابيب النخ او الكبر « كما هو موضح بالرسم رقم ١ » وكانت المنافع معروفة منذ عهد الاسرة الخامسة على الاقل ، اذ انها وجدت منقوشة على جدار مقبرة « تي » بسقار ، وقد وجدت بقايا بوابق واقران وقوابب صب ، وكثيرات ضخمة من الفخيت بصور بعض المناجم بجهة المغارة بشبه جزيرة سيناء .

وفي بودبة « هاريس » يقسول رمسيس الثالث : انه ارسل بعثة الى شبه جزيرة سيناء ويدكر ما ياتي :

« بعثت رسل الى ارض اثيا في الاماكن الكبيرة التي تشتمل باستخراج النحاس الموجود هناك » فشجنت المراكب بهم والبساون ركبوها حميرا ، ووجدت اماكن صنع النحاس فحملت المشغولات بواسطة آلاف الناس في السفن البحرية ، وارسلت الى مصر سالمة لفرفت الشحنة ، وكومت تحت شرفة القصر على شكل كتسل صغيرة ، وكانت تشبه الذهب في لونها اذ انها هولجت بالنار ثلاث مرات ، وقد سمحت لكل الناس ان يروها كمجانب « ،

ويلاحظ ان خامة المالاخيت كانت تستخدم في تجميل الميون قبل اكتشاف الجانبا (كبريتيد الرصاص) كما كانت تستخدم في تلوين الزجاج وكذلك طبقة التزجيج الخزفية باللون الازرق .

٢ - الازوديت : ولونه ازرق غامق وتركيبه الكيميائي ٢ نغ له ٢١ . نغ (ايد) ٢ .

٢ - الكريزوكولا : وهذا الخام عبارة عن سليكات النحاس المائية ، وقد عثر على تمثال صغير لطفل من عصر ما قبل الاسرات مصنوع منه .

وقد دلت بعض النقوش الهيروغليفية حول بعض المناجم لمعدن النحاس ، ان اخمد فراعنة الاسرة الاولى (٢٨٥٠ ق.م) ويدعى « سمرخت » اصعد امرا باستخراج الفلز من خاماته ، حيث كسر الى قطع صغيرة لم تخطط بالفهم اللباني في حفرة من الارض ، او تكوم فوق سطح الارض ، ثم يريدون الذهب

ومن هذا الرقم تمكن « لو كاس » الذي كان يمسك مديرا للممسك الكيميائي بدار الآثار المصرية قبل عام ١٩٤٥ م ان يحسب الوزن الكلي لفلز النحاس المنتج حتى عهد الاسرة الثانية عشرة (١٨٠٠ ق.م) بحوالى عشرة آلاف من الاطنان .

واهم خامات النحاس التي كانت معروفة لديهم هي الآتي :

١ - المالاخيت : واسمها باللفظة المصرية القديمة (شسمت) وهو مكون من كربونات النحاس القاعدية نغ له ٢١ . نغ (ايد) ٢ ، ويوجد الخام قريبا من السطح وقد يكون مشوبا بخامات النحاس الاخرى او بخامات فوسفات الالومنيوم الملونة يتركبات النحاس ولونها فيروزى ، وتسمى هذه الاحجار بالفيرول ، والكلمة المصرية القديمة للاخضيرة هي « مافكات » ولذلك اطلق القدماء على شبه جزيرة سسيناء ارض المافكات ، وحجر الفيروز كانت له نفس القيمة الجمالية التي كانت للذهب والفضة باعتباره حجرا كريما

شكل رقم (٢)





شكل رقم (٤)

٤ - واكبر مناجم النحاس في الوقت الحاضر تقع في شمال جمهورية تشيلي على ارتفاع عشرة آلاف قدم فوق سطح البحر في خام (كالكوبريت نح ح كب ٢) كما توجد مناجم النحاس في افريقيا في زامبيا وناميبيا وغيرهما .

ونتيجة لسقوط الامطار وعوامل التعرية تتكون بعض املاح النحاس الذائبة ، كما يتكون اكسيد النحاسوز نح ٢

والصورة رقم ٢ توضح لنا احد مناجم النحاس الكبيرة في تشيلي .

النحاس في المجتمعات الإسلامية

درس الكيميائيون المصرب فلز النحاس دراسات متعددة الجوانب سواء من الناحية النظرية او من الناحية العملية ، لجابر بن حيان الصوفي نسبة الى كوكب الزهرة كما نسب الذهب للشمس .

لم يطلعه مع الاكسير وبيئة الفلزات الاخرى في علاقات هي اقرب ما تكون الى مفهوم المكانىء الكيميائى الكهرى بالسلوب المعصر ، ففي مخطوط السبعين الموزنية الذى وضعه جابر والذى سبق لى تحقيقه في عدد

رسالة العلم يونيو ١٩٦٠ - العدد الثانى - ما نصه : « ان مشال الاكسير مائة من العدد ، ومشال الذهب عشرون من العدد ، ومشال الفضة عشرة من العدد ، ومشال النحاس سبعة من العدد ومشال القلى خمسة من العدد ومشال الاسرب (الرصاص) اربعة من العدد ، ومشال الحديد اثنان من العدد ، ومشال الخارصيني واحد من العدد وهى صفة قوة الاجساد » .

فاذا اعتبرنا الاوازن المكافئة لهذه الفلزات حسب المفهوم الحاضر :

ذهب ١٩٧ - فضة ١٠٧ - نحاس ٦٣٦٢ قصدير (٣٠ : ٥٩) - رصاص ٥٠ - حديد ١٩ فاننا نجد النسبة بين هذه الاوازن المكافئة كالنسبة التى وضعها جابر وهى :

٢٠ - ١٠ - ٧ - ٥ - ٤ - ٢ تقريباً .

وتعميره من القوة يشبه القانون الثانى لافراداى العالم الانجليزى في القرن الثامن عشر حيث يقول :

ان هذه المعادن تترسب بنسبة اوزانها المكافئة من محاليلها بواسطة التيار الكهرى ومن جهة اخرى نرى « الجدكلى » الكيميائى العربى الذى توفى بالقاهرة عام ٧٦٢ هجرية ، يضع سلسلة من الموازين النظرية لجميع الفلزات والنحاس من ضمنها طبقاً للنظام الرباعى الذى كان سائداً في الطب وفي الكيمياء ، فقد اوضح في كتابه « ميزان الاجساد » باطلع المعادن ان النحاس حار يابس في ظاهره بارد رطب في باطنه ، منحرف عن الاعتدال بقوة الحرارة واليبوسة ، وكذلك في جميع العقاقير المستعملة في الصناعة .

ويقول ان النحاس فيه من الحرارة ٤ ومن اليبوسة ٤ ومن الرطوبة ٢ ومن البرودة ٢ . والجملة اثنا عشر .

ويقارنه بالذهب فيقول من الاخير :

حار رطب في مصطلح القوم في الدرجة الاولى وفيه من الحرارة ٣ ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ومن اليبوسة ٢ والجملة عشرة اجزاء .

ثم يستطرد في ذكر موازينه الاخرى في بقية المعادن مما لا سبيل الى ذكره هنا .

ومن جهة اخرى تقابلنا دراسات الطبيب الكيميائى « ابو بكر الرازى » عن العلاقات بين النحاس والزئبق وذلك في القرن العاشر الميلادى ، فيقول بما نصه :

« وان اخذت برادة النحاس النقى ، وسقيتها مشل وزنها من الزئبق المحلول وشويتها في قديم مطين بين شبمقلى تسحقه وتشويه بنار لينة ... الخ . يخرج فضة بيضاء » .

وفي موضع آخر من كتابه « سر الاسرار » يقوم بتحضير كبرونات النحاس القاعدية كالآلى :

« خذ صفائح النحاس ، واغمسها في بحير الخل وانضدنها على شبك قصب على رأس باطية فيها خل خمر حتى يتزجر ، وكلما تزجر حكه عنها واعد عليه التدبير حتى يصير كله زنجاراً ان شاء الله » .

والواضح هنا ان النحاس يتحول الى خلات النحاس بفعل حمض الخليك الموجود في الخل ، ثم يتحول بعد ذلك الى كربونات النحاس القاعدية بفعل ثانى اكسيد الكربون الموجود بالهواء ، وهذا المركب هو ما اصطلح على تسميته بزنجار النحاس .

تلك كانت بعض الدراسات الكيميائية كأمثلة مختصرة عن النحاس ومركباته في الشرق الاسلامى ، أما في الغرب في الاندلس فهناك دراسات اخرى للعالم الكيميائى الفيلسوف « مسلمة الجريطى » الذى مات في قرطبة عام ١٠٠٧ م ، تصادفنا في كتابه « رتبة الحكيم » فيقول بما نصه :

« وأما غسل الذهب من الفضة والنحاس ، فعلى وجهين ، فغسله من النحاس وحده مثل غسل الفضة من النحاس بالرصاص ورأس الكلب (بوتقة من العظم) ، وان شئت فطاعمها كبريتا فيحرق النحاس ويبقى الذهب خالصا »

وهذا التدريب المعلى لا يزال متبعا حتى الآن لمعرفة عيار الذهب في سبائك العملات الذهبية التي هي خليط من الذهب والفضة والنحاس، والتي تسمى بعملية التحجين في بوداق سامية يملؤها الرصاص المنصهر ، في معامل مصلحة التمتعة والموازين .

وهناك مجال آخر لا يزال يحتل مكانا مرموقا في الصناعات الحرفية للنحاس ، أنهم يشكلون صفائح النحاس الى ابريق ومشغولات رائعة الجمال ، أو يشنون أسلاك الفضة فوق النحاس بعد أن يحفرها عليه اشكالاً هندسية ثم يطرقونها طرقا هينا حتى تثبت في هذه التجاويف لم يقومون بتلميعها فتظهر أرضية النحاس الحمراء وعليها أشكال هندسية بيضاء ، مثل هذه العملية يسومونها « التكتيت » لازلا نراها فوق الصواني النحاسية في خان الخليلي (شكل رقم ٣)

املاح النحاس في صباغة النسيج

قبل اكتشاف صبغات الانيلين في القرن التاسع عشر الميلادي ظل استخدام الصبغات النباتية من جذور بعض الاشجار مثل صبغة الفوة أو جلوهها مثل صبغة خشب البقم ومن الحشرات مثل حشرة الكوتشينيال أو حشرة الالاك التي تنتج الشبلاكة أو من الافصان والسبقان مثل النيلة ، أو من اوراق بعض الاشجار كالغصان الحناء .

غير ان هذه الصبغات جميعها لم تكن ثابتة ضد الضوء أو الفسيل الماء الساخن أو الصابون لولا استخدام بعض المسكنات التي تثبتها

فوق نسيج القطن أو الحرير أو الصوف أو الكتان ، وهذه المسكنات هي عبارة عن هيدروكيدات بعض الفلزات أو املاحها القاعدية ، وأعظم هذه المسكنات شهرة هي املاح الشب واملاح النحاس مثل كبريتات اوكلوريد النحاس او خلات النحاس.

وقد استفاد الصباغون في مختلف العصور سواء في العصر الفرعوني (مدرسة ابو تيج الشهيرة) أو في العصر البيزنطي أو في العصور الإيرانية المختلفة (تبريز وهراة ويزد واصفهان وقاشان ومشهد وقم وشروان وغيرها) ، تقول استفادوا من طريق التجريب الحرفي من خواص ثلاث لوربات النحاس هي :

١ - سهولة اتحاد ايونات النحاس مع الصفات النباتية الطبيعية مكونة مركبات تراكيبية هي التي يطلق عليها (لآكات) .

٢ - استعداد املاح النحاس حتى ولو كانت بقدر ضئيل لتجصيل التفاعلات الكيميائية مثل الأكسدة، لان من اهم سماتها حمل الأكسجين .

٣ - سهولة قيام ايونات النحاس ثنائية التكافؤ (نحاسيك) كعامل مؤكسد .

ولقد كان معلوما لدى الحرفيين من المشتغلين بالصباغة ان الالومنيوم في مركباته كالشب مثلا يمسك صبغة نبات الفوة فوق نسيج الصوف في وجود حمض الطرطريك ويكسبه اللون الاحمر .

ولكن محلول كبريتات النحاس مع حمض الطرطريك يكسب الصوف اللون البني ومع محلول كبريتات الحديدوز (الزاج الاخضر) وحمض الطرطريك يكسبه اللون البني الغامق

وفي حالة صبغة الكوتشينيال التي تستخرج من الحشرة التي تعيش في الكسكسك تعطى اللون القرمزي مع الشب لنسيج الصوف .

واذا قطن نسيج الصوف الابيض في محلول كبريتات النحاس ثم غطس في وعاء آخر بعد ذلك يحوى محلول صبغة الكوتشينيال فان الصوف يكتسب اللون الاحمر الارجواني ، وقد يستخدم محلول ملح خلات النحاس القاعدية بدلا من كبريتات النحاس .

واللون الاحمر الارجواني كان حكرًا لصباغة ملابس الابطاسرة والكرادلة والحكام في العصر البيزنطي ، واقتن هذا اللون الصباغون في العصر الصنوي بايران كما اقتنوا شتى ضروب النسيج من ديباج واطلس وقטיפية وكتان ، وطبعت الرسوم الزخرفية في ذلك العصر فوق النسيج بطابع رشيق جذاب ، وانفردت ايران بتصدير هذه الانواع الى دوقيات البندقية وروما وفلورنسا وغيرها .

ومما يشهد بازدهار صناعة النسيج بايران وصباغتها بالالوان النباتية الزاهية في فجر الاسلام ان بعض المدن الإيرانية كانت تدفع الجزية عددا من منسوجاتها النفيسة وترسله الى بلاط الخليفة .

وقد ذكر « الاصطرخي » في كتابه « مسالك الممالك » ان مدينة « كستر » كانت مركزا عظيما لانتاج الديباج الذي كان يصل الى شتى بقاع الدنيا .

لقد كان الصباغون يصبغون الاقمشة بالوان متعددة باستخدام عدد من الصبغات النباتية أو باستخدام صبغة واحدة مرة مع املاح الالومنيوم ثم صباغتها مرة ثانية مع املاح النحاس او مع مزيج من املاح الالومنيوم واملاح النحاس والحديد .

وبلاحظ ان املاح النحاس لها اهمية خاصة مع صبغة خشب البقم وهذا الخشب لا يحتوى على مواد ذات خواص صباغية الا اذا تأكسد الهيماتوكسيلين الى هيماتين ، واملاح

النحاس تساعد على اتحاد اكسجين الجو بهذه المادة وفي الوقت نفسه يتحد الهيدروجين مع هذه الاملاح مكونا صيغة ذات ثبات ضد شتى العوامل، وبذلك يمكن انتاج صيغة زرقاء مع ممسك (شب + كبريتات نحاس) .

وصيغة سوداء مع ممسك (كبريتات حديدوز + كبريتات نحاس) .

وفي الواقع ان الصيغة التي ظهرت كمودة في الاوساط الباريسية عام ١٧٨٠ م ذات اللون الأرجواني كانت نتيجة امساك صيغة خشب البقم مع كلوريد القصدير + كبريتات النحاس وقد عرف الصباغون بالتجربة ان الصيغة الناتجة باستخدام املاح النحاس كمسكات اكثر الصبغات ثباتا للضوء من غيرها .

ومنذ القرن السادس عشر اخذ الناج كبريتات النحاس وكبريتات الحديدوز في الازدياد صناعها لاستخدامهما في عمليات صبغة الالفة بالصبغات النباتية او العشرية ، وهناك نوع من اشجار الاكاشيا (البخ) ينمو في الهند ومنه تستخرج صيغة «الكاتيشو» تستخدم في صبغة الالفة القطنية بظلال بنية او زيتونية او رمادية او سوداء مع ممسك بيكرومات البوتاسيوم .

وهذه الصبغة تنتج اللون الاصفر البني مع محلول الشب .

ولكنها تنتج اللون البني بظلال الفتح قليلا مع محلول خلات او كبريتات النحاس للالفة القطنية ، اما مع الصوف فانها تنتج الالوان البنية الدسمة الجميلة بنسبة ١٠ - ٢٠ ٪ صبغة الكاتيشو عند درجة ٨٠ - ١٠٠ ٪ مع محلول كبريتات نحاس لمدة ساعة بتركيز ٢ - ٤ ٪ .

وفي القرن التاسع عشر انتجت ملونات اخرى غير عضوية للنحاس نذكر منها ٣ :

١ - اخضر تشيل وهو زرنخيت النحاس .

٢ - اخضر باريس وهو مركب مزدوج من خلات النحاس مع زرنخيت النحاس غير ان هذين المولتين ضعف استخدامهما في البويات نظرا لخواصهما السمية ، وقد استبدلتهما السلطات خصوصا في طباعة المنسوجات المستخدمة أثناء الرقص في الحفلات الصامة لاحتمال تناولها في صالات الرقص رغم انها تثبت فوق الالفة رغم الطباخة بزال البيض .

وفي عام ١٧٥٩ م تم انشاء اول مصنع في برونزويك لانتاج اخضر برونزويك وهو كلوريد النحاس القاعدي لاستخدامه كمسك للصبغات المشار اليها .

والصنورة رقم ٤ : توضح لنا المقطع الطولي لشجرة البقسم منقولة من كتاب نشر في مدينة بال بسويسرا عام ١٦٩٦ م ويتسول ان منقوعها اذا مزلت به خيوط النسيج لم يوصل بالاملاح النحاس انتج لنا اللون الاخضر الكثيب .

ومن قبل نشر كتاب باللفة اللاتينية تأليف جوهان لورنز بوش عام (١٦٠٥ - ١٦٦٥ م) من اللون الازرق المصدني والاخضر المصدني ايضا بعنوان «كرويكولا» ثم اعيد نشره في «بين» عام ١٦٦٨ م .

المولونات النحاسية البلاط السيمنتي

تقوم مصانع البلاط السيمنتي بتصنيع البلاط من خلطات من الاسمنت والبسبادج والسرمل واللونات ، فالبلاط الاصفر او الاحمر البني ينتج باضافة اكاسيد الحديد الصفراء او الهماتيت الثابتة في الوسط القلوي السيمنتي ، وتظهر مشكلة التلوين باللونين الاخضر والازرق ، فازرق بروسيا او ازرق الاترامارين تعرب في هسلا الوسط واخضر الملاشيت او اخضر الكروم غير ثابتة ايضا .

ومنذ عام ١٩٢٧ استحدثت في الاسواق ملونات نحاسية زرقاء وخضراء هي ملونات البثالوسيانين ، لقد كان اكتشاف هذه الفصيلة من هذه الملونات وليد الصدفة النساء تحضير البثاليميد ، ففي عام ١٩٢٨ حضر المركب الاخير بامرار خسار التوشادر في مصهور اندريد البثاليك في وعاء من النحاس فلو حظ وجود آثار مادة زرقاء نتجت أثناء التفاعل .

بحثت هذه المادة وحلت تحليللا كيميائيا فامكن اثبات انها مركب ناتج من اتحاد النحاس مع مركب عضوي متراكب يحتوي على اربعة جزيئات من الانسول احد مشتقات البترول، وقد اطلق عليه بثالوسيانين نسبة الى تكوينه من اندريد البثاليك .

وقد امكن تحضيره على نطاق صناعي واسع بطرق اخرى ، فمثلا يحضر من نيتريل حامض البثاليك حيث يتعد مع برادة النحاس عند درجة حرارة ١١٠٠ ٠ اتحادا شديدا مصحوبا بفسفرة مكونا مركب بثالوسيانيد النحاس ، ولونه ازرق عميق وثابت ثوبا عجبيا ضد الضوء وعند الوسط السيمنتي .

وقد لاحظت شركة باير ان هذا المركب يمكن استخدامه ايضا في عمليات الصباغة ، وقد ورد ذكره لأول مرة عام ١٩٢٧ م واخرجه شركة الصناعات الكيمائية الامبراطورية البريطانية تحت اسم «مونسترال» .

ويحضر اخضر البثالوسيانين من احمر البثالوسيانين اذ يعامل الاخير بغار الكلور حتى يتشبع فيتغير لونه تدريجيا حتى يصبح اخضر ساطعا

ومنذ الثلاثينات استطاعت مصانع البلاط تلوين البلاط بالوان ثابتة ضد الوسط السيمنتي هي الزرقاء والخضراء والحمراء من مشتقات البثالوسيانين ٥١

تعلت

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

أسماء الفائزين في المسابقة العلمية تشياب جمهورية مصر العربية

الفائزون في المسابقة "أ"

طالب بمدرسة المتفوقين الثانوية
الشرقية - بعين شمس

الأول: عبد الحميد قهرمبة

مواطن بالمحلة الكبرى

الثاني: مهن جمال الدين الجرواني

إعدادي كلية الهندسة - المنيا

الثالث: اشرف فخرى بطرس

كما تقر من المذكورين بعد جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

- رمضان محمد عدوي
- محمد حافظ كامل

بنك السفينة الزراعي - الشرقية
الزقازيق - شرقية

الفائزون في المسابقة "ب"

الثانوية بنات - المنوفية

الأول: الألف مرام محمد حسن

كلية التجارة - عين شمس

الثاني: أحمد محمد سليمان

أول طب - جامعة الزقازيق

الثالث: كمال فرحى محمد أحمد

كما تقر من كل المذكورين بعد جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

- أسماء عبد الجليل سيد الله
- محمد أحمد سليمان عسبه
- أحمد محمد عاصم محمد

٩٥ بن حسن أحمد راضي - شبرا

أوسيم مركز أمباك
طالبت - الجماليت

الفائزون في المسابقة "ج"

أول طب - جامعة الإسكندرية

الأول: عادل حسن عبد الكريم

الجنة الثانوية بنات

الثاني: الألف / لبنى محمد صديق

الثالث: لا يوجد من يستحقها

كما تقر من كل المذكورين بعد في هذه المسابقة جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

- إعدادي كلية الهندسة - جامعة المنصورة
- كلية العلوم التجارية - بورسعيد
- كلية الطب - جامعة الأزهر

- عادل عبد الجليل
- محمد هاني علي صديق
- المرحمة نجيب الششتاوي

وسوف تخطر الأكااديمية الفائزين بخطاباً للوزير في الموعد المحدد لاستلام الجوائز

حيوان حائر .. يجمع بين قلق الجنس البشري .. واستفزازه

الدكتور مصطفى الديواني

غير البائسة ، فوجد أن حقن السائل
النوى الأدمي في مسالكها التناسلية
يؤدي إلى اكتمال ونضج في الرحم
والبيض ، واستنتج من هذا أن
بالسائل المنوي مواد تمت إلى
الهرمونات بصلية ، ويتوقف عليها
الآدميين . وحاول أن يفسر بهذه
النظرية الحالات الكثيرة التي
نشاهدنا في حياتنا اليومية والتي
تصاب فيها السيدة بالعقم أو
ضعف الإخصاب والانتاج بسبب
استعمال طرق منع الحمل التي
يحال فيها دون وصول النوى إلى
جدران المهبلي كطريقة الانسحاب
أو الكبود الإنجليزي .

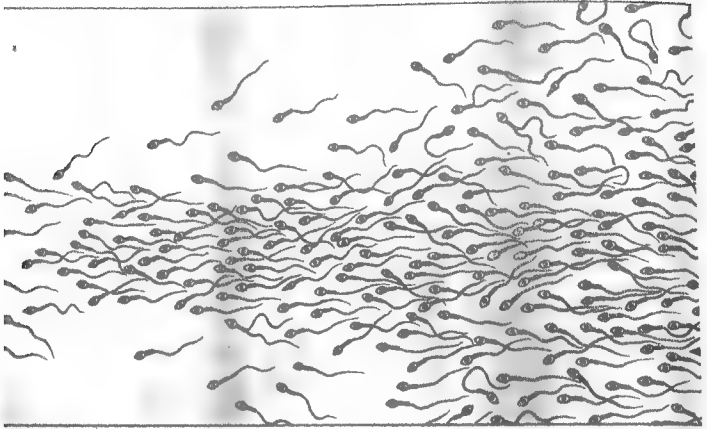
وفي مطلع عام ١٩٤٥ قام سادة
آخرون بترجمهم الدكتور (باسيك)
وأجروا تجارب واسعة النطاق على
الآرانب والفئران كما فعل (أرميتاج)
من قبل ، وأثبتوا بصفة قاطعة أن
حقن السائل النوى في المهبل
لا يؤدي إلى أي تغيير في الرحم
أو البويض أو المهيبل ، واستنتجوا
من ذلك أن هذا السائل لا يحوي
أي إفراز داخلي قاطع (هورمون)
كالاندروسترون أو البيروندرين أو
الاسترين ، فهذه كلها إفرازات

لكان لتسا شأن أي شأن . ولكن
الشرق شرق والغرب غرب ولا بد
أن يلتقيا ذات يوم !

يبدأ هذا العظيم المجهول يذكر
بعض النظريات الطريفة عن العلاقة
بين حيوان الذكر وجسم الأنثى ،
فيقول : أن من أولها تلك التي
تقول أن إفراز النوى عندما يتحلل
في مسالك المرأة ينتج مادة تؤثر
على عادات المرأة وأخلاقها للدرجة
تجعلها تنطبع بطباع زوجها حتى
تصبح على مر الأيام نصفاً متما له
بحق . ولكن هذا الرأي بعيد عن
الحقيقة رغم ما يستند عليه من
طرافة سطحية . والواقع أن طول
المعاشرة وقوة الشخصية هما
اللذان يربحان إحدى الكتفين على
الأخرى تحت السقف الواحد .
ولكن ما يعير العلماء في السنين
الأخيرة تلك النظرية التي تقول إن
السائل النوى يحوي عناصر
كيميائية ذات خواص منبهة ومفدنة
تمنعها جدران المهبل ، ومنه
تشعب خلال جسم المرأة حتى
أصلها الرقيقة ، فتنبثق فيها
انتعاش ورغاية نفسية .

ولقد أجرى (أرميتاج) في عام
١٩٤٣ تجارب على الأرانب والفئران

كانت اقرا بحثا طبيا معتمدا في
المجلة الطبية البريطانية عن علاقة
النسبة المرأة بإفرازات الرجل وهل
تلك المنطقة الخصيلة تالثر على
المرأة أكثر من التلقيح والتناسل !
والقال لرئيس تحريرها المجلة التي
لم أقل منها في بدء مقالتي أنها
كبرى صحف الطب الإنجليزية ،
ريختار رئيس تحريرها عادة من
بين كبار الأطباء ، ولمس من
كتاباته عمقا في أدب اللغة ، فهو
أديب وطبيب . والحصول على
هذا المنصب شرف كبير ، ومع
ذلك إذا دقت في البحث عن اسم
الذي توج به فانك لا تجده ، وهذا
مثل من تكران النفس في سبيل
العلم ، والبعد عن الإعلان الرخيص
في سبيل كرامة المهنة ، وعندما
قرأ هذا المقال أعلم أنني اقتبست
كلام طبيب عظيم لا يشرقي بمعرفة
اسمه إلا إذا حاولت الكتابة إلى
المجلة أسأله عنه ، وهو ما لم أفكر
فيه خلال هذه السنين الطوال ،
وكسل ما أعرفه أنه يجب أن يكون
شخصا درسته التجارب وصقلته
الإطلاوع ، فإذا قال أو نقد قوله
الفصل ، وإذا كتب اختصار اللفظ
الذي لكل حرف منه نظم ومعنى ،
لو قلناكم أهلا القديسون الإبرار



الليوسات والأقراص المهبيلة ،
أقول مع الأسف لأن مفعولها غير
مضمون ، وخاصة في الحالات
التي يكون عنق الرحم تمرقات
تسمح بدخول بعض المني إلى
الرحم نفسه ، حيث يصبح بعيدا
عن مفعول الدواء . بل يحدث
أحيانا أثناء الرغشة العصبية أن
ينفتح عنق الرحم فجأة لينتص
المني إلى داخله مسببا شره
يصبح بسمان من الخطير ،
وقد نشأ عن استعمال هذه
الأقراص التهابات وحمية ومهبيلة
وقرحات في عنق الرحم قد تحول
دون الحمل فيما بعد وقد تؤدي
إلى عقم مستعص . ولكن استعمال
حبوب منع الحمل من طريق الفم
وحي المرأة شر هذه المضايقات
العابرة .

أما طريقة منع الحمل بوساطة
النفيل المهبلي عقب الجماع فغير
واقية بالفرض تماما . إذ المعلوم
أن للحوانات المنوية قدرة على
الحركة بسرعة ثلاثة إلى أربعة

معا لا شك فيه أن عملية التلقيح
لا تنحصر في تلاقى حيوان منوي
بويضة حاصلة ، بل يسبقها
ويصحبها ويعقبها فترات كلها حب
وحنان واسترخاء ، لمنع الحمل
بفريق الانسحاب مثلا من أقمى
ما يكون على الطرفين ، إذ ينقطع
الجماع في فترة دقيقة جسدا
بالنسبة للزوجين ، فكانهما وقفا
في منتصف الطريق دون أن يبلغا
قمة النشوة ، وأن تكرار الانسحاب
هذه الطريقة لابد أن يؤدي إلى
توتر مصلبي ونفسي ، رغم ما قد
يبدو على الطرفين من مظاهر
الصحة والسعادة ، فامصباهما
كالوتر المشدود الذي قد يرسا
أحسن النظم وأجمله ، ولكنه قد
ينقطع فجأة دون سابق انذار أو
لأقل طارئ .

وما قيل من الانسحاب يسرى
تقريبا على التحصين بالكود فان
النشوة لا تبلغ ذروتها إلا إذا خلعت
الطبيعة مجراها .

ومع الأسف الشديد لا يتاح
الاحتكاك الطبيعي إلا باستعمال

داخلية تنسرب من الخصيتين أو
المبيض إلى الدورة الدموية مباشرة .
وحتى إذا قيل أن المرأة تحتسج
إلى الأندروسترون (وهو الإفراز
الداخلي المميز للرجل والمصرف
أحد مستحضراته باسم البيراندين)
فإن جسمها يحوى منه الكثير .
وبدليل أن بول المرأة يحوى من
الأندروسترون بقدر ما يحويه بول
الرجل .

فإن دم هذا الاكتشاف بابحات
أخرى مستقبلية فقد ثبت لنا بصفة
حاسمة أن ليس للقسول بضرورة
اختيار طريقة لمنع الحمل لا تحول
دون ملازمة المني لجدران المهبيل
أساس علمي ، ولو أن استعمال
إى مانع الحمل لمدة طويلة قد يؤدي
إلى خلل مؤقت في الأعضاء
التناسلية للمرأة ، حتى لقد بعض
شهران أو ثلاثة قبل أن يعد البعث
من جديد وتزال من على جدرانها
خيوط العنكبوت .

وانتهى كلام الزميل العظيم ،
وجاء دوري كتناسل أمين لاسرد
ما خطر لي وأنا أقرأ هذا المقال .



الحيوان المنوى كما يظهر تحت المهر

لشيوخوخة لحقتهما قبل الاوان فلا رجاء منهما . ثم انظروا الى تلك التي اعلنت عن حقيقة حالها فطاح منها الرأس وبقي الذنب لا يكاد يلوى على شيء . كل هذه الانواع عقيمة لا تلحق البويضة وهي توجد بقلة - أي بنسبة الخمس - في الشخص الطبيعي . وكلما كثر عددها قلت قدرة الرجل على الاخصاب . اما الحيوان المتواضع الكائن في وسط الصورة فهو صاحب القسود على في عملية التلقيح . وهو الذي يتقدم في ثبات مختصرا عنق الرحم ثم تحويه ، ويقابل ليفته في البوق الموصل بين الرحم والمبيض ، ويعود بها بعد أن يتألفا ويتمازجا ، الى الرحم حيث تستقر البويضة الملقحة في جداره وتأخذ في النمو تدريجيا لتستمر في حياة تبدأ من ظلام الأرحام تنتهي الى ظلام آخر ، فكانا الله وإياكم شره .

مليمترا في الدقيقة الواحدة ، فإذا لم يعمل الفسيل خلال دقيقة أو دقيقتين أعطيناهما الفرصة لتصل الى تجويف الرحم حيث تصبح بعيدة عن متناولنا . ولابد أن هذه الطريقة تسبب مضايقة هائلة ، لأن مجرد تفكيرها في كونها مضطرة لعمل الفسيل خلال دقائق قليلة بعد انتهاء العملية يفقدها السعادة والبهجة .

دعني احدثك يا قارئ العزيز من هذا الحيوان العائر ذي الرأس المدب والدليل اللولبي . أن هذه القديفة الهائلة التي تجمع بين قلق الجنس البشري واستغزائه في آن واحد تحوي خمسمائة مليون جرثومة منوية في السننيمتر المكعب ، أي أن القديفة الواحدة اذا ولعت بمسألة أو دون مسألة لكفت لتلقيح جميع أناث العالم ، لأن الأنثى الواحدة لا يلزمها أكثر من حيوان واحد من مئات الملايين هذه لتبدأ أمة جديدة كاملة التكوين ، سبحانه من أبدع تصويره .

وهل لي بهذه المناسبة أن احدثك عن بضغ الفطرات من السائل اللزج التي تسبق القديفة الكبرى بدقائق أو نوان . لقد ثبت قطعا أنها تحوي في معظم الحالات جرثومات منوية تكفي لاتمام عملية التلقيح ، وهذا هو السر في فشل طريقة الإنسحاب كوسيلة لمنع الحمل عند بعض الناس ، لأن الخطأ السائد الشائع هو أن هذا الإفراز يأتي من غدة البروستاتا ليمهد الطريق للأفراز المنوي أثناء رحلته الأخيرة نحو الهدف الأكبر . وهذا الإيهام الخاطيء يغطي الفرصة لجراثيم عدة أن تنساب الى المهبل في غفلة من الطرفين .

السماء تملأ حامض الكبريتيك مع التوسع في استخدامات الفحم

المطر الحامض ، أحدث وأقرب الأخطار التي تهدد الإنسان والبيئة في العصر الحديث . فقد أعلن خبراء تلوث الهواء في وزارة الزراعة الأمريكية ، أنه إذا تم التوسع في استغلال الطاقة الناتجة من حرق الفحم ، فإن السماء عندئذ لن تملأ ماء بل حامض الكبريتيك ، وقالوا أن الدراسات الجادة عن هذا الموضوع تنبئ بمستقبل قاتم . ويقول العلماء أن مصانع توليد الطاقة الكهربائية التي تحرق الفحم تفضح بخار حامض الكبريتيك الى طبقات الجو العليا . ومن ثم ينتشر في كافة انحاء المعمورة ، ويسقط بعد ذلك على صورة مطر حامض .

ويصيب هذا المطر الحامض الاحياء المائية والبحيرات بالعقم ، وجدير بالذكر أن بعض أنواع السمك خاصة التونة والسلمون ، أصبحت مهددة بالانقراض وبصورة حادة في بحيرات النرويج والسويد التي أجتاحها الأحماض . وحادث الشيء نفسه في البحيرات القسرية من نيويورك ، والتي أصبحت معظمها يكاد يخلو من الاحياء المائية . ويسود الاعتقاد بأن المطر الحامض يفسد نمو الغابات التي انخفض معدلها في شمال شرق الولايات المتحدة منذ عام ١٩٥٠ .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

The new active
crystalline principle
HALFA - BAROL
from the natural Egyptian Weed
HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**

الإدارة والمصانع :

شايع عبد الحميد الديب - ميدان فيكتوريا - شبرا

ت ٩٤٢٧٤٤ - ٩٤٢٤٥٩

٩٤٨٥٩٦ - ٩٤٢٧٨٣

إدارة تنمية المبيعات، المكتبة العلمية ٥ شايع الحديثة جاردن سيتي ت : ٣٢٤٤٩
فرع الإسكندرية : ٧٩ طريق جمال عبدالناصر ت ٢٦٦٦٧

رجبة

عامية

خفيفة

السلح الجوى الأمريكى يزج الستار عن :

مواصفات أنابيب الحرارة

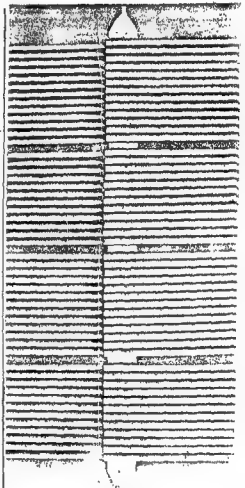
الدكتور / محمود احمد الشربيني -
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

اولا - ان كفاءة انابيب الحرارة التي تعمل بخاصية نقل الحرارة بالبخار اكبر بكثير من كفاءة الموصلات المعدنية وتصل في بعض الحالات الى الالف المرات اضعاف كفاءة النحاس والفضة ، لتقريب الامر للاذهان اقول اذا اريد نقل حرارة بمعدل قدره احدى عشر الف واط بواسطة البوبة حرارة تحتاج الى البوب قطره ٢٠ سم وطوله ثلاثة ارباع متر وسيقوم هذا الانبوب بنقل الحرارة دون نقص يذكر في درجة الحرارة اذ نمجر من قياس النقص فياسا دقيقا ، ولكن اذا اريد نقل هذا القدار من الحرارة بوساطة قضيب من النحاس نحتاج الى قضيب مسطوط قطره ثلاثة امتار ويزن اربعين طنا وعليه فالخاصية الاولى هي نقل الحرارة دون نقص في درجة الحرارة أثناء رحلة الانتقال .

ثانيا - تضاف الى قدرة انابيب الحرارة على نقل الحرارة دون نقص في درجة الحرارة المرونة في توسيع الرقعة الحرارية مع الاحتفاظ بالخاصية الاولى وبذلك نجسد ان الخاصية الجديدة هي « توسيع الرقعة الحرارية مع ثبات الحرارة » وقد استجدت تطبيقات عملية تحتاج الى نقل الحرارة لمساحات كبيرة مع ثبات وانتظام درجة الحرارة ، ولو

تمتاز مراكز بحوث القوات المسلحة في العالم اجمع بانها تعمل في سرية تامة فنية بنشر ابحاثها - ولا فائدة لهذه طبيعتها ولكن تنابها من الحين الى الحين نوبات كرم فتجود وتعلن من بعضها في صراحة تامة وتنشر نتائج بعض من ابحاث تراها هامة الصالح العاجل للمجتمع . والذكر على سبيل المثال ما اعلنته السلاح الجوى الأمريكى وقد كشف الفطام عن مواصفات انابيب حرارة يستخدمها ويصنع مادتها من صباتك الموليدنوم ويضع مصدر الحرارة في منتصفها حيث يتحول ليشيوم في حالة السيولة الى بخار يتحرك بحكم نشاته في وسط الانبوبة نحو طرفيه ويتكاثف البخار سائلا عند الطرفين ثم يعود الى الوسط مرة اخسرى وذلك بالخاصية الشعرية اذ يبطن الانبوب من الداخل بفتائل شمعية تتحمل الحرارة التي تظهر منتظمة على طول نصفي الانبوب وكان ان غيرت درجة حرارة المصلو تدريجيا من ٩٠٠ م الى ١٥٠٠ م ويظهر الانتظام مع كل تغير لدرجة الحرارة على حدة .

وبهمنى في هذه الوجبة ان اقدم ما يحدد مجالات التطبيقات العملية لهذه الانابيب محتما وراء خصائص لها واخص بالذكر خمسة منها :



شكل (١) مشاع حرارى استعمله السلاح الجوى الأمريكى في مركبات الفضاء وهو مكون من مادة انبوب حرارة لتتبع الحرارة التي تتراكم في مكثف انبوب راسى مصدر حرارته مفاعل نووى وسيسائل الانابيب الموليدنوم وسائل الانبوب الاخر هو البوتاسيوم .

مساحة صغيرة ويسرى على منطقة التكثيف ما يسرى على منطقة التبخر اذ يكثف البخار بمعدل بطيء على مساحة كبيرة او يكثف نفس المقدار بمعدل عال على مساحة صغيرة وبذلك نرى ان نسبة مساحة منطقة التبخر الى مساحة منطقة التكثيف تحدد مقدار تركيز او بعبارة كمية الحرارة

ويمكننا بهذه الوسيلة ان نرفع او ننخفض بالقدرة الحرارية لوحدة المساحات عند انتقال الحرارة وبذلك اصبح في الامكان مقارنة نسبدرات مصادر حرارة مختلفة لها معدلات انتقال مختلفة وقد بدأ تطورت المقارنة حتى جاءت انابيب الحرارة وعرفت عنها هذه الخاصية ولتوكيد اهميتها اضرب لذلك مثلاً وهو استخدام النظائر المشعة في مركبات الفضاء التي تحتاج الى مصادر ، بقدرات عالية ونحن نعلم ان قدرات النظائر المنعة منخفضة ولكن بفضل هذه الانابيب علت القدرات واصبح في الاستطاعة تركيز الحرارة وعلى التقيض قد استخدمت هذه الانابيب لبعثرة الحرارة المتولدة

للحرارة فهي متغيرة دائماً ومع ذلك فالحرارة المنحورة عند منطقة التكثيف لها درجة حرارة ثابتة ومنظمة مهما كان مقدار اتساع رقعتها

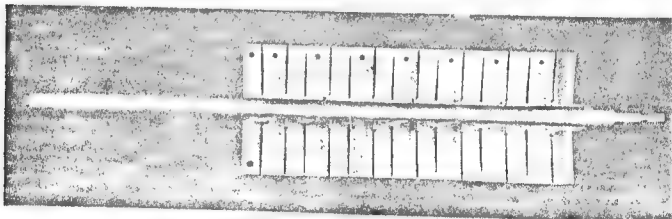
ثالثاً - استقلال عملية التبخر عن عملية التكثيف في انبوب الحرارة ظاهرة واضحة رغم وجود تيار بخار وتيار سائل بين المنطقتين وقدققها في اتجاهين متماكسين بل هناك استقلال ايضا بين مساحة منطقة عمل التكثيف ومنعنى هذا ان مابجرى في طرف لا يابه له الطرف الاخر ولا يؤثر عليهم وهذا الفصل بين السلطين يؤدي بنا الى اكتشاف خاصية هامة من خواص انابيب الحرارة خاصة ثالثة وهي القدرة على تركيز او بعثرة الحرارة وتسمى هذه الخاصية « تحويل التدفق الحرارى » .

فاذا زود انبوب بمصدر مبدله بطيء ولكنه يفلدى مساحة كبيرة نبخرت كمية من السائل ويمكن تبخير نفس الكمية لو زود الانبوب بمصدر معدله عال ولكنه يفلدى

جاز التعبير لقلنا ان هناك حاجة لتدفق الحرارة لتفجر اتساعاً اقنيا في غير علو او انخفاض ولا تتأثر هذه الخاصية بالتغيرات التي تطرأ على مصدر الحرارة اذ ان درجة حرارة التبخر دائماً ثابتة في الانبوب مهما تغيرت درجة حرارة المصدر والتأثير الوحيد هو معدل التبخر يرتفع بارتفاع درجة حرارة المصدر وينخفض بانخفاضها .

وما يسرى على منطقة التبخر يسرى على منطقة التكثيف حيث تتحرر الحرارة عند درجة حرارة لا تتأثر ابداً بالتغيرات عند المصدر واکسرر ان درجة الحرارة على طول الانبوب من البداية الى النهاية تتغير في حدود ضيقة جداً نجز من قياسها بدقة كافية . لذا اعتبرت انابيب الحرارة لجميع الاغراض الهندسية المصدة لها اجهزة ايسوترمية اى متساوية درجة الحرارة

واحسن مثال لاثبات ذلك علمياً ان نجمل المصدر الحرارى شمعة ولا تعتبر الشمعة مصدراً ثابتاً



شكل (٢) موزع للتوى الكهربائي مكون من انبوب حرارة متصل بشمانى بلورات من سليكون - جرمانيوم خلف الانبوب لوح معدنى يعمل مستمعا يشع فائض الحرارة للتخلص منها



شكل (٣) مبرد مكون من انبوب حرارة وزعانف نحاسية لتبريد مومين يقوم كل تياراً متردداً مقداره ٢٥٠ أمبيراً

بتجارة عالية من صمامات الارسلال في مركبات الفضاء .

واخيرا نرى ان خفة الوزن هي الدافع لاستخدام الانابيب لذا اقول قد ظهرت اهمية هذه الانابيب خفيفة الوزن في ميادين الصناعة والاداءة حتى اننا نراها تستخدم في بعض الاذاعات الاسلكية للتخلص من الحرارة المتولدة في صمامات الارسلال وذلك بدلا من التبريد الهوائي المتداد بمضخات كهربية يحتاج الي ضغط عال وغالبا ما تحدث ضوضاء غير مرغوب فيها ثم جاءت الانابيب غير عوزي لتؤدي المهمة بكفاءة تامة اذ تبهرت الحرارة على مساحات كبيرة حيث يتخلص منها متبذ ذالة بمضخات منخفضة الضغط لتتصرف في سهولة ويسر في غير ضجيج .

رابعا - الخاصية الرابطة لانبوب الحرارة هي التحكم في مسافة ما بين المصدر والمكبث وكثيرا ما يكون من المعوقات التكنولوجية وضع المدخل حيث استقبال الحرارة من مصادرها غير بعيد من المخرج حيث موضع الاستفادة منها وقد زالت الانابيب هذه المعوقات فاصبحت تستخدم مع المفاعلات النووية (الافران الدرية) لتقلل الحرارة الى مكان الاستعمال بعيدا حيث لامن خطر الاشعاعات مع المحافظة على قيمة درجة الحرارة

خامسا - تتناول انابيب الحرارة بانها تحافظ على توازنها وتضبطت اولاً ثم تعمل بعد ذلك بصفة آلية دون احتياج الى مراقبة او مراجعة او مراعاة .

وهكذا استعملت الانابيب في التحكم في المحافظة على درجة حرارة التفاعلات الكيميائية ودرجة حرارة الافران الحرارية ويتخلص من فائض الحرارة بوساطة مشعاع يشع ما زاد عما هو مطلوب .

ويحسن ان اختتم الوجبة ببعض صورة توضح بعض هذه الخواص ويظهر في شكل (1) مشعاع حراري استعمله سلاح الجو الأمريكي في مركبات الفضاء وهو عبارة من مائة

انبوب حرارة مصنوع من الصلب غير قابل للصدأ وفي وضع افقي يستخدم الصوديوم سائلا في الانابيب والفرض من الحالة انبوب هو ازالة الحرارة من منطقة مكثف انبوب سائله البوتاسيوم وتري منطقة التكثيف في الشكل رأسية وبسطحة اما منطقة المصدر فهي في جوف مفاعل نووي لتوليد الكهرباء بالاستعانة بتريين ويتلوي الانبوب ليصل ما بين المنطقتين . وقد صمم هذا المشعاع لازالة ما يعادل خمسين الف واط طاقة حرارية عند درجة حرارة ٧٧١ م وتشتغل هذه المجموعة باجمعها مساحة لثلاثة اخصاس متر مربع

(٥٥ سم x ١٠٧ سم) وزن ٧٢ كجم .

ويظهر في شكل (٢) مولد قوي كهربائية يوضع في قمر مسناني ويقوم بالتوزيع انبوب حرارة يستخدم الصوديوم سائلا فيمتصل بالانبوب لعاني بلورات من سيليكن جرمانيوم التي تحول بطفعا من الحرارة المنطلقة عند منطقة التكثيف الى كهرباء ويتخلص من فائض الحرارة بوساطة مشعاع وهو لوح معدني نراه في الصورة خلف الانبوب

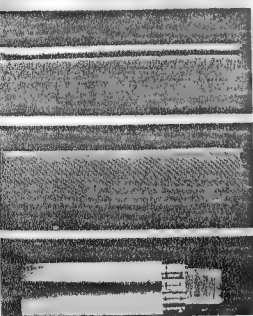
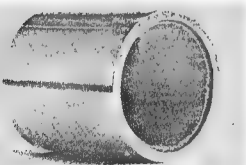
ويظهر في شكل (٣) جهاز تبريد يلحق بوحدة الكترونية من اشباه الموصلات والجهاز عبارة عن انبوب حرارة يفتقر سلسلة من الزواصف النحاسية الجوفاء الناقلة للحرارة ويقوم هذا الانبوب بتبريد مقومين من السليكون يعملان على تقسيم تيارين مترددين مقدار كل منهما ٢٥٠ امبيراً وصمم الجهاز للتخلص من مائة واط من الحرارة عند درجة حرارة مائة مئوية بطريقة العمل الطبيعي ويضاف ما يحدث تيارا هوائيا لاسراع بعملية الحمل اذا اريد التخلص من ستمائة واط من الحرارة ونرى في شكل (٤) اربع مسود لبطانات مختلفة تستعمل في انابيب الحرارة والصورة العلوية هي انبوب حرارة من النحاس بطاقته مسحوق من النحاس المسامي

ويقوم المسحوق مقام الفتييل بخاصيته الشعرية وفي الصورة

الثانية تحت العلوية بطانة هي حشية من اللباد المصنوع من النيكل وفي الصورة فوق السفلى نرى البطانة شبكة من اسلاكه من الموليبدنيوم من اربع طبقات . وفي الصورة السفلى نرى انبوبا ، حرارة بطاقته شبكة من الاسلاك النحاسية طبقة من اواح متموجة كلها من مادة الموليبدنيوم واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القارئ وحتى اتبج له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتنتهي لنفسه للوجبة القادمة باذن الله .

شكل (٤) الصورة العلوية انبوب حرارة من النحاس بطاقته مسحوق نحاس الصورة الثانية تحت العلوية بطانة هي حشية من النيكل على شكل لباد الصورة فوق السفلى بطانة من شبكة من اربع طبقات من اسلاك الموليبدنيوم .

الصورة السفلى انبوب حرارة بطاقته شبكة من الاسلاك النحاسية طبقة من اواح متموجة كلها من مادة الموليبدنيوم .



ليجد عام كامل من اكتشاف
البقايا العظمية المتحجرة من
« لوسي » عثر جونسون وليموني
هوايت وفريقهما بالقرب من بلدة
« حدار » في إقليم غار أيضا ،
على « مقبرة » أو ساحة للمدائن من
العصر الحجري القديم ، ثبت أنها
تعود إلى مالا يتقسل من ٣ ملايين
سنة ، وتضم بقايا ثلاثة عشر
« شخصا » من المعاصرين ل« لوسي » ،
يفترض أنهم ماتوا في كارثة طبيعية
زلزال مفاجيء ، أو فيضان .

وفي نفس الوقت ، كانت حاملة
الانثروبولوجيا البارزة ماري ليكي ،
تعمل في منطقة جبال ألتا ميل إلى
الجنوب ، بالقرب من بلدة ليونويل
في تانزانيا ، فعثت على كميات
من الاسنان والفك السفلي لآلتي
عشر مخلوقا ، وبعد عامين عثرت
على خمس بصمات اقدام تحجرت
في الطين . وأثبت الفحص بالأشعة
أن هذه المكتشفات في تانزانيا ،
ترجع إلى زمن يتراوح بين ٣.٨ إلى
٢.٨ مليون سنة ، وهو زمن قريب
نسبيا من الكشف الذي تم في
حدر ، في إقليم غار الايبوي .

وعندما قامت المجموعتان بمقارنة
مكتشفاتهما ، تبينا أهما تنتمي إلى
نصيلة واحدة . وقال جونسون :
أن جواب التشابه بين حفريات
حدر وحفريات ليونويل ، مذهلة ،
وأثبت الفحص والتحليل أن العظام
تتميز بخصائص القردة وخصائص
البشر في وقت واحد . وقال
هوايت « الذي عمل مع جونسون
ومع ليكي بعد ذلك بعامين : « أن
لجوف الدماغ صغير ، والانياب

● اكتشاف ابنة عم « حواء » أشياء جديدة من
« الحلقة » (الفلسفة) ● التنقب بالزلازل ، أصبح
ممكنا : نظرية جديدة لعالم بابائي ● اكتشاف
البروتينات الحيوانية صناعيا عن طريق « اللعب
بالجينات الوراثية »

السلاحف والتمايح وبعض
الفواكه أو الخضروات القديمة وقد
تبين أنها ماتت بسبب التهاب في
السلسلة الفقرية في سن العشرين
وأطلق الانثروبولوجيان الأمريكيان ،
على لوسي وعشيرتها اسم
« أوسترالو بيثيكوس افارنيسيس »
نسبة إلى الإقليم « غار » . ويؤكدان
في بحثهما المنشور في مجلة
« ساينس » في شهر يناير الماضي ،
أن هذه الفصيلة البشرية القديمة ،
تقف عند « شعبة » بالغة الأهمية
من الشعاب الكثيرة التي سار عليها
تطوُّر الجنس البشري حتى
الإنسان الحالي . ويؤكدان أن هذه
الفصيلة ، كانت السلف المباشر
لنوع الانساني الحالي - الذي
تطور بعد ذلك في وادي النيل
وجنوب الجزيرة العربية قبل أن
ينتشر إلى كل بقاع الأرض ،
ويخضع ببدنه للفلسفة الأنواع
التشابه الأخرى من فصائل
متطورة ، لكي يمنحها صفاته التي
أصبحت هي صفات « الإنسان » .
ويؤكدان أن نفس الفصيلة « كانت
أيضا السلف المباشر لنسوع من
القرود الكبيرة انقرضت منذ نحو
مليون سنة .

وليدو فكرة أن لوسي وعشيرتها
يمثلون فصيلة أو نوعا بشريا قديما
لم يكن معروفا من قبل ، فكرة
مؤكدة ، وجدت ما يبرهن عليها
بقوة من خلال الأدلة المستمدة من
موقعين منفصلين .

أشياء جديدة عن « الحلقة »
كتشاف ابنة عم « حواء » :
الفلسفة

اكتشف العلماء الأمريكيون ،
في إقليم غار ، شمسال شرقي
النيوبيا ، بقايا متحجرة من عظام
مخلوق شبه انساني جديد ، من
سلالة لم تكن معروفة من قبل .
ويعد أربع سنوات من التجديد
المعنى بالاستماتة بعدة حاسبات
البيكترونية ، تمكن دونالد جونسون
من متحف كليف لاند للتسارخ
الطبيعي ، وليموني هوايت من
جامعة كاليفورنيا في بيركلي ، من
إعادة تركيب ٤٠ ٪ من الهيكل
العظمي للمخلوق شبه الانساني ،
الذي تبين أنه « آلتى » وأنه من
أكثر السلالات شبه الانسانية التي
عثر عليها حتى الآن قريبا لـ « حواء » ،
التي الجنس البشري الحالي ،
وأطلق عليها اسم « لوسي » .

كانت لوسي وعشيرتها ، يعيشون
في منطقة كثيرة الأعشاب على
الحافة بين الصحراء والتلال
الصخرية التي تفصلهم عن البحر .
وكانت تتغذى على لحوم الأسماك
- من البهيمة المجاورة - وبعض

التنبؤ بالزلازل أصبح ممكنا نظرية جديدة لعالم ياباني

البت الباحثون اليابانيون أنه أصبح من الممكن التنبؤ بالزلازل ، قبل عدة أسابيع من وقوع الكارثة المهددة ، وذلك من خلال مجموعات صغيرة من الهواة وغير المتخصصين يجهزون أو « مسلحون » بمعدات علمية بسيطة للغاية ، ويستمدون في جمع الملاحظات والملاحظات والظواهر على درجة محدودة من التعريب المسبق ، دون أن يفهموا حرفتهم أو أن يتفهموا للتنبؤ بالزلازل .

وقد بدأ البحث الياباني اثر كارثة مدينة تاناسا الإيرانية في المسبب المأخوذ ، التي دمرت من آخرها كما دمرت عشرات من القرى في الجبال والوديان الصحيرية المحيطة بها ، وقتل في الكارثة أكثر من ٢٥ ألفا إنسان . ورغم أن نتيجة البحث جاءت متأخرة كثيرا بحيث لا تستطيع أن تفيد ضحايا المدينة التي كان يطلق عليها اسم « زمردة جبال كفي » ، فإن هذه النتيجة يمكن أن تكون مقبلة لأخبار شديدة الأهمية للملايين من البشر الذين يعيشون على طول حزام الزلازل الكبير ، الممتد من جزيرة جاوة الإندونيسية ، عبر جنوب ووسط وغرب آسيا إلى تركيا ، و عبر جنوب ووسط أوروبا وشمال أفريقيا إلى برشولة وساحل المغرب على الأطلنطي ، و عبر المحيط الأطلنطي إلى المكسيك و عبر القارة الأمريكية

كبيرة ، و بقية الإنسان بدالية من نواح كثيرة ، كما أن شكل القوس الفكي - حامل الأسنان ، وشكل الجبهة المنحدرة بقوة والمقعدة ، يقتربان بشدة من أشكال القردة العليا ، ولكن بصمات الأقدام تدل على شيء ينفرد به الإنسان وحده ، وهو أنهم كانوا يسبغون قديمين ، لا على الأطراف الأربعة ، وبالتالي ففسد وضعوا في مرتبة « أشباه الإنسان » لا البشر ، ولا القردة .

ولمها مضى كان الانثروبولوجيون يعتقدون أن الفصيلة التي أطلقوا عليها اسم « كوسترالوبيشكوس أفريكانوس » - التي عاشت منذ نحو مليوني عام ، في شرق أفريقيا ، هي السلف المباشر للإنسان الحديث ولاحدى فصائل القردة التي انقرضت . ولكن العثور على لوسي وعشيرتها يهدم هذه النظرية . فعشيرة لوسي أقدم عهدا وأكثر بدالية من الأسترالوبيشكوس الأفريكانوس ، ولكن أجسامهم تجمع بين صفات الأفريكانوس و صفات الإنسان وعلى ذلك فالأرجح فيما قاله جونسون وهوايت وليكي ، أن الأفارينيسيس الجسدي ، هو السلف الحقيقي للإنسان والفصيلة القردة المتقرضة وأن الأفريكانوس لم يكن سوى « السبلة » البشرية الأولى من فرع الأفارينيسيس ، أو الخط المستوي التطوري الأولى التي اتخذها نحو الإنسانية .

عن : ساينس / نيوزويك

٧٩/١/٢٩

٥٢

بالحرافد شديد إلى الشمال حتى مدينة سان فرانسيسكو ، ثم عبر المحيط الهادئ في خط مستقيم تقريبا حتى الجزر اليابانية .

وقد أثبت التجارب التي أجراها الدكتور ريويتشي سوجيساكي من جامعة ناجويا اليابانية ، أنه من الممكن الاعتماد على ما تطلقه الصخور من غازات وأبخرة لاستخدامها كمؤشر قوى الدلالة على قرب وقوع زلازل .

وقد لاحظ أن غازات الهليوم ، والنيتروجين ، والارجون ، تطلق من الصخور بنسب مختلفة حينما تكون الصخور تحت ضغط معين مثلما يحدث للصخور قبل وقوع الزلازل - وتزيد هذه النسب كثيرا عما تكون عليه في الظروف العادية . وبضيف الباحث الياباني أنه من الواضح أن مؤشرات طبيعية بسيطة مثل هذه - لا يستطيع الإنسان أن يرصدها بعواسه غير المدربة - هي التي تشعر بها أنواع مختلفة من الحيوانات - مثل الخيول والقطط والكلاب والنعابين والفئران وبعض الطيور - فتثور أمصاها قبل وقوع الزلازل بوقت طويل ، وقد تبين أن الهرب بسرعة قبل أن تحاصر في منطقة الكارثة المقبلة .

وكالت الوسائل والطرق التي استخدمها الدكتور سوجيساكي ، بالغة البساطة حتى أنه يعتقد أن يوسع الهواة أن يقوموا بالقياسات وأن يجمعوا الملاحظات المطلوبة . . ويقول العالم الياباني أنه يختار على سبيل البداية « خطة » جيولوجيا ، معروفة - كالشقوق الصخرية العميقة ، أو البحيرات الصغيرة التي تدل على وجود مثل تلك الشقوق

(الوراثية) وللتأثير فيها أثناء عملها في اختبار مجموعة من الضمائر في معاملها بالجامعة. ورغم التحذيرات المتتالية التي أطلقها مؤخرا مجموعة من العلماء من مختلف الدول، بما أسماه «العبء بالخلايا حاملة الخصائص الوراثية» خوفا من الآثار والتأثير التي قد تنجم عن ذلك - وخاصة تطبيق أنواع من البكتريا قد يصعب السيطرة عليها فيما بعد - رغم ذلك، فقد توكر بحث الدكتور جين بيجرز على هدلين رئيسيين: الانشاج الكبير للجينات الحيوانية حتى تسهل عملية دوائتها، والانتاج المكثف لبعض البروتينات الحيوانية، مثل الانسولين - خارج جسد الحيوان - لأغراض علاجية وتجارية كثيرة.

وقد شهدت السنوات الأخيرة انواها شتى من المنجزات في مجال ذلك العلم الجديد نسبيا، وهو علم نقل الجينات من خلايا كيان عضوي معين إلى خلايا كيان عضوي آخر، بهدف تغيير الخصائص الوراثية للكيان (الطلقى (الآخر)، الذي يكون في العادة كيانا عضويا سريع النمو، مثل البكتريا بأنواعها المختلفة حيث يعاد إنتاج الجينات بسرعة كبيرة.

وتكمن أهمية بحث الدكتور بيجرز في عثورها على طريقة جديدة لنقل وغرس جينة معينة إلى خلية من خلايا الخميرة بدلا من نقلها إلى خلية بكتيرية وهي الطريقة التي كانت متبعة حتى الآن في هذا النوع من التجارب، والمعروف أن خلايا الضمائر أكثر تشابها وارتباطا

ورغم أن اسمه لم يكن قادرا على تعسيد «أين» سيقع الزلزال، وهو ما يعد جانب قصور في نظريته يحتاج إلى التأييد من البحث قبيل الاعتماد على هذه النظرية للتنبؤ بالزلازل والاستعداد لها - فإنه يعتقد أنه من الممكن التنبؤ أيضا بمكان الزلزال - بالإضافة إلى التنبؤ بحجمه وتوقيته - إذا أقيمت مراكز رصد كثيرة متفرقة من طريق توزيع أجهزة جمع الفزات وتحليلها آليا لمصرفة نسبها على عدد كبير من الهواة.

ويقول الدكتور سوجيساكي أنه من المرجح أن الصينيين - الذين انشأوا فرقاً صغيرة عديدة في مناطق الزلازل لجمع الملاحظات والتشاهد والظواهر التي تفيدهم فعلا في التنبؤ بالزلازل - توقيتها ومكانها وحجمها - إنما يستخدمون وسائل «بنائية» ولكننا نتمسك على نفس القاعدة التي تستند إليها الحيوانات القادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقوعه والهروب من المكان الذي تعرف أنه سوف يقع فيه.

من: نيتشر
 أول يناير ١٩٧١

إنتاج البروتينات الحيوانية صناعيا عن طريق «العبء بالجينات الوراثية» !

تمكنت الدكتورة جين د. بيجرز في جامعة أدنبرة البريطانية، من تحقيق تقدم هام وكبير المفرد في تكنولوجيا التحكم في الجينات (الخلايا حاملة الخصائص

في قشرة سطح الأرض، ويجمع الغاز المتصاعد من الشقوق الصخرية ببطء، في زجاجة أو قنينة كبيرة تقبض فوق السطح.

ويستخدم بعد ذلك جهازا بسيطا يوجد في معظم المعامل الكيميائية، لفصل الفلزات المختلفة بعضها من البعض، مثل الهليوم والنيوتروجين، والأرجون، ومن خلال التحليل الفسولي البسيط، يستنتج نسب هذه الغازات في الشقوق الأرضية.

وبعد أن ظل يعمل على قياسات مماثلة مستمرة طوال نحو عامين لاحظ أنه حينما كان يحدث زلزال، حتى ولو كان قد وقع على بعد عدد كبير من الأميال، فإن نسبة الهليوم إلى الأرجون، والنيوتروجين إلى الأرجون، كانت ترتفع ارتفاعا ملحوظا قبيل وقوع الزلزال بمدة أسابيع. ولاحظ أيضا أن نسبة النيوتروجين إلى الأرجون كانت تزيد بعد فترة وجيزة من بدء زيادة نسبة الهليوم إلى الأرجون، وإن المسافة الزمنية بين الزلزالين كانت تسمح كلما كان الزلزال التالي أشد قوة وضغفا.

ومن خلال التحليل التصويري البسيط، كان أيضا قادرا على أن يستنتج حجم وتوقيت الزلزال الوشيك عن طريق تحليل شكل زيادات نسب الغازات بعضها إلى البعض والمسافة الزمنية التي تفصل زيادة نسبة النيوتروجين إلى الأرجون عن زيادة نسبة الهليوم إلى الأرجون.



البروتينات الحيوانية بطريقة أكثر سلاسة وسهولة مما يحدث مع خلايا البكتيريا .

وفي نفس الوقت الذي حققت فيه الدكتوراة بيجز في أدبرة هذه الخطوة الكبيرة إلى الامام ، تمكن البيولوجيون الأمريكيون من تحقيق انجاز كبير آخر ، سيساعد في تطوير تجارب جامعة ادنبرة . فقد تمكنوا من إزالة الجدار الخارجي لجينات خلايا الخمائر ، لكن تتمكن من استيعاب جينومات الخلايا الحيوانية بسهولة ، لم تعيد بناء جدارها الخارجي ، وتعود إلى النمو بطريقة طبيعية ، ولكنها تفرز البروتينات الحيوانية بعد ذلك ، بدلا من افرازها العادية .

عن « ليشتر »

١٩٧٨ - ١٢/١١/١٠

البروتين الحيواني منها ، مثل الانسولين - وهو ماحقق بالفعل - هو احتمال بالغ التعقيد والصعوبة ، بالإضافة إلى عدم كفايته ، رغم تحققة على مستوى التجارب العملية .

ويؤدي استخدام خلايا الخمائر - من ناحية أخرى - إلى فتح امكانيات هائمتين . أولا ههما أنه إذا أمكن نقل و غرس جينة حيوانية إلى الخميرة مصحوبة ببعض من المواد الجينية الاعلية ، فقد يمكن اكتشاف كيفية سيطرة هذه المادة الجينية المحيلة بالجينة نفسها على عملية التصايج البروتين من تلك الجينة . والامكانية الثانية هي احتمال « تعاون » حركة وفعالية خلايا الخمالي - بعد نقل الجينات الحيوانية إليها - من أجل انتاج

بالخلايا الحيوانية منها بخلايا البكتيريا . فبينما تميل خلايا البكتيريا إلى التشتت وعدم التركز وتعمل موادها الجينية عابرة داخل الخلية ، فإن خلايا الخمائر والحيوانات تميل إلى التمسك والتماسك وتوجد المواد الجينية داخلها محاطة بأغار واحد يجعلها مستقلة كالنواة .

وهناك خصائص أخرى كثيرة تفرق بين خلايا البكتيريا ، وبين الخلايا الحيوانية أو خلايا الخمائر ، تؤدي كل هذه الخصائص إلى تأكيد استحالة - أو صعوبة - دواء جينات الخلايا البكتيرية ما لم تتم السيطرة على حركة وفعالية تلك الجينات ، كما أن حركة وفعالية جينات الخلايا البكتيرية تعني أن احتمال التصايج

التقنيات الصناعية

القول للبيئة في كتاب

مكتب البيئة الألماني الفيدرالي أصدر كتابا عن التقنيات الصناعية ، بهدف مساعدة المدن والمصانع في إيجاد طرق التخلص من هذه التقنيات بصورة آمنة .

الكتاب يتضمن اسماء وأوصاف حوالي ٤٠ نوعا من التقنيات الكيماوية يتم التاجها سنويا بمعدل يتراوح بين ٣ و ٥ اطلاق بواسطة الصناعات والمصانع . والشركات في ألمانيا الفيدرالية . وهذه القائمة تحتوي على جوهر أو صميم التقنيات الخطرة في ألمانيا ، ويمكن الاستفادة بها في أي دولة أخرى تنتج نفايات مماثلة أو أنواعا أخرى يمكن التخلص منها بأسلوب قريب من المقترح في هذا الكتاب .

معجم عربي

لمصطلحات الحاسبات الإلكترونية

أقرت اللجنة المصرية للعلوم الإدارية الجزء الثاني من مشروع المعجم المصري الموحد لمصطلحات الحاسبات الإلكترونية ، والذي يتضمن ٨٩٢ مصطلحا عربيا في مختلف فروع الحاسبات الإلكترونية . وينتظر إقرار الجزء الثالث والأخير من هذا المعجم خلال النصف الثاني من العام الحالي . المعجم يتسوى على حوالي ألفين وخمسمائة مصطلح .

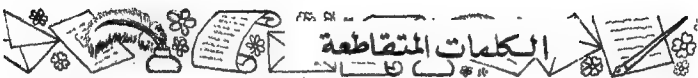


« اليكرووف » .. هل يؤدي على الخلايا الحية ؟؟

خلال العامين القادمين ستركز هيئة البحث العلمي الألمانية جهودها لإجابة على سؤال واحد وهو :

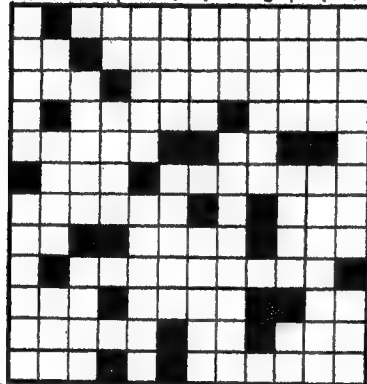
هل يمكن أن يكون للموجات التناهيية الصغر « اليكرووف » والاشعاعات الاكترومغناطيسية تأثير على الخلايا الحية .

وكانت التجارب الأولية التي قام بها الدكتور « كليمان » من شتوتجارب والدكتور « يراندلر » من ميونيخ قد اشارت إلى أنه ربما يكون للموجات التناهيية الصغر تأثير غير حاردي على الخلايا .



ميشل سيمان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



كلمات خلفية :

- ١ - اختراع واخوه اول طائرة ذات محرك .
- ٢ - جزر بالحيط الهادي / ملكة لرومانية .
- ٣ - ولاية بنشيكوسلوفاكيا عاصمتها براتسلافا / دولة عربية عاصمتها صنعاء .
- ٤ - تشدد دجى / بغيره الى مجهول .
- ٥ - نغمة موسيقية / شبه جزيرة مصرية .
- ٦ - منطقة سياحية في يوجوسلافيا قاعدتها سيليت / هذب .
- ٧ - طرف يسأل به من المكان من العلوم الرياضية .

- ٦ - احد الكتب المقدسة عند اهل الصين فيه شرح العبادة / يسوقه ليشيع استعماله .
- ٧ - اصيل الراى / عاصمة فيتنام الشمالية .

- ١١ - فلم / لقب روائى فرنسى (معكوسة) / يشاهدونى .
- ١٢ - الاقدام والشجاعة / نوع وخلف سرعا .

كلمات واسعة :

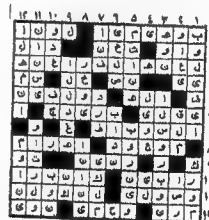
- ٨ - ابن تلامون ملك سليمان احد ابطال اليساذا هوميروس / اخوان فرنسيان اختعرا السينما ودرسا التصوير اللون .
- ٩ - حرف تداء / هوا متحرك .
- ١٠ - يقدر ويرسم الاشكال الهندسية / زهر ابيض (معكوسة)
- ١١ - كمل / ما يستقى منها الماء في الواحات والمصحاتى / آلة رافعة .

- ١ - عاصمة هولندا واكبر مدنها / قلت من كارثة .
- ٢ - شبه جزيرة تربط سياسيا مع انجلترا / مدينة جنوب قبرص .
- ٣ - لقب عالم وراثة ومعلم امريكى قال جينسلفر نوبل في الفسيولوجيسا والطب ١٩٤٦ (معكوسة) / منظر / هز .
- ٤ - التواء البعض على البعض الاخر (معكوسة) .

- ١٢ - مرغا / جمهورية في امريكا الجنوبية عاصمتها برازيليا .

- ٨ - ما تلفظ بها البراكين (معكوسة) / ماركة سيارة فرنسية / حرفان متشابهان .
- ٩ - ميزان الضغط .

- ١٠ - طرف مذهب (معكوسة) / لقب عالم الفاني اكتشف الانتقصال الكيمسالى للانذامات العصبية / من الطيور التي تؤكل



حل مسابقة العدد الماضي



••• اللون من الجوائز في انتظاره في حافله
التسويق في حل المسابقة التي يعملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

●● مسابقة مارس ١٩٧٩ ●●

مسابقة هذا الشهر اختبار لقوة
الملاحظة :

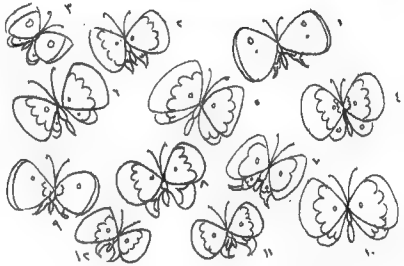
- ١ - فأى الشكلين في المجموعة
المروضة أقرب إلى التمثال ليدلا
على نوع واحد من أنواع «أبو دقيق»
- ٢ - هل تدعى أحسد أنواع أبو
دقيق يرتبط وجسوده بأحد خضر
الشتاء ؟ وما لونه ؟

الإجابة الصحيحة
لمسابقة يناير ١٩٧٩

- السؤال الاول : ٦٥٠٠ مليون
نسمة .
- السؤال الثاني : إسبانيا .
- السؤال الثالث : ٤٠٠ كم/ ساعة

الفائزون في مسابقة
يناير ١٩٧٩

- الفائز الاول : عبد الهسيادي
ابراهيم التسكري - كلية الزراعة
- جامعة الازهر .
- الجائزة طقم اقلام شيفرز
- الفائز الثاني : على يوسف على
محمود - القاهرة / المطرية .
- الجائزة : راديو ترانزستور
- الفائز الثالث : رجائي حبيب
عويضة - اشمنت - ناصر - بني
سوف
- الجائزة اشتراك في مجلة العلم
لمدة عام



كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٩

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :

- ١ - الشكلان التمثالان هما رقم
- ٢ - أبو دقيق ولونه

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » بأكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة .

الهوايات

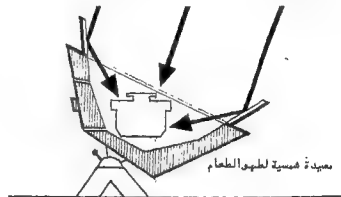
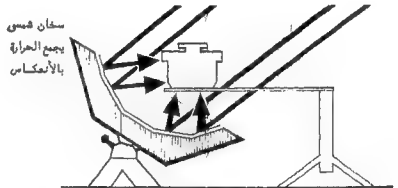
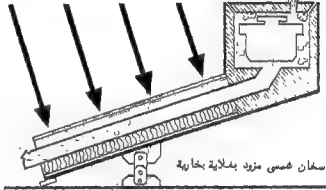
سخانات شمسية لطهو الطعام

عرضنا فيما سبق للأمس التي يمكن أن تقوم عليها تصميمات تنفيذية مختلفة للسخانات المائية التي تصلح للاستخدامات المنزلية وتدفئتها ، وكذلك لتقطين المياه المالحة وتحليتها .. وكلها بالطاقة الشمسية طبعاً .

وهنا نعرض لجانب آخر من استخدامات الطاقة الشمسية في حياتنا اليومية أيضاً وهو جانب طهي الطعام وأعداد المشروبات الساخنة كالشاي مثلاً .

ولبدأ أيضاً بعرض ثلاثة أشكال لسخانات أكلان رئيسية لتصميم سخان شمسي لطهو الطعام يعمل بالبخار ، أي بتحويل الماء إلى بخار يحيط بالقدر فيسخنه . وآخر بمصمم لتجميع الحرارة بالانعكاس على قدر الطعام ، وثالث يعمل بنظامية مصيدة الطاقة الشمسية حيث يوضع القدر في غرفة معزولة لها جدار من الزجاج المزود بميل براوية تجعل أشعة الشمس تسقط عمودية على سطحه ممسكة يزود باطار عاكس لأشعة الشمس إلى داخل المصيدة لتجميع أكبر قدر ممكن داخلها .

وبلاحظ أن الأسطح الزجاجية الشفافة في مصيدة الطاقة الشمسية في التصميم الأول والثالث تساعد دخول الطاقة الحرارية الآتية من الشمس (ذات أطوال موجية قصيرة نسبياً ويمنع تسرب الحرارة مرة أخرى من الخارج ذات الأطوال الموجية الطويلة نسبياً) .



اما بالنسبة لمواسم تفتح الازهار في اشجار الغل فلنذكر هنا اشجار البوهينيا بربوريا التي نراها في شوارع القاهرة مزدانة بازهارها الوردية الفاتحة والبيضاء من مارس الى يونية .

خمس نوات :

■ واما من النوات البحرية التي تعرض لها الاجزاء الشمالية من مصر خلال شهر مارس فهي :

● نوة « السلام » وتبدأ يوم ٢ مارس وتستمر ثلاثة ايام ورياحها جنوبية غربية مطيرة .

● نوة « الحصوم » وتبدأ يوم ١١ مارس وتستمر يومين ورياحها جنوبية غربية مطيرة أحيانا .

● نوة « باقي الحصوم » وتبدأ يوم ١٥ مارس . وتستمر يومين ورياحها شمالية غربية .

● نوة « الشمس الكبيرة » ، وتبدأ يوم ٢٠ مارس وتستمر ثلاثة ايام ورياحها جنوبية غربية متغيرة .

● نوة « العوة » وتبدأ يوم ٢٥ مارس وتستمر يومين ورياحها غربية متغيرة .

ويطلق قديم النوات بعدها طوال اشهر الربيع والصيف حتي شهر

ولا شك أن الاهتمام الجارى بتشجير مصر سيؤثر على طقس البلاد وخاصة خلال شهر مارس المتقلب الجو ، بجانب الفائدة الاقتصادية الكبرى في إيجاد ثروة خشبية وغذائية مؤثرة .

تشجير القاهرة :

■ ومن مشروعات تشجير القاهرة التي تستحق الاهتمام والتنفيذ مشروع اقامة غابة على سفوح جبل المقطم تمتد من شرقي الجمالية والازهر الى منطقة دنجلة بالمعادي على طريق اوتوستراد حلوان . لهذه الغابة ستؤثر على تثبيت الرمال والأتربة التي تتساقط على القاهرة من القطم .

كذلك مشروع اقامة غابة اخرى غربي القاهرة عيسى رمال منطقة الاهرامات وعلى طريق الاسكندرية الصحراوى شمالا لتتصل بأشجار ومزارع ابو رواش والمناشى والقناتير ومشروعات مدينة المسادات عند وادى النطرون والأشجار التي ستحيط بها .

ولا شك أن القاهرة بهذه الغابات تحاط بسياسج شجرى أخضر يصد عنها الموجات الخماسينية الحارة المثربة بصفة خاصة .

■ تتصاعد الشمس على ظل الاستواء في ٢١ مارس . ويعتبر هذا بداية لفصل الاعتدال الفلكي الصيفي لنصف الكرة الشمالي والخرىي لنصفها الجنوبي . ويتساوى الليل والنهار في جميع بقاع العالم ويبدأ النهار يزداد طولاً في نصف الكرة الشمالي ويأخذ في التمر في نصفها الجنوبي .

وينتهى في هذا اليوم فلكيا فصل الشتاء في نصف الكرة الشمالي ولصل الصيف في نصفها الجنوبي الذي يستغرق كل منهما ٨٩ يوماً من ٢٢ ديسمبر الى ٢١ مارس .

هذا من الناحية الفلكية ووضع الارض بالنسبة للشمس .

■ أما جغرافياً ، فالغالب على شهر مارس في اغلب بقاع الأرض هو الطقس الشتوى وما يرتبط به من ظواهر طبيعية وبيئية حيوانية ونباتية ، ولذا يعتبر مارس أخسر شهور الشتاء ونقلة الربيع وحديثه الى شهر ابريل .

■ وتتمتع مصر بظلال مارس للموجات الخماسينية والكبر هناك من النوات البحرية في شهر واحد ، مما يؤثر على حركة البواخر والطائرات بشكل ملحوظ .

نوفمبر التالي . ويقال في ذلك :
الموة ما بعدها نوة .

صيد الهامور في الخليج العربي :

■ وفي منطقة الخليج العربي تبدأ درجة الحرارة السطحية للخليج في الارتفاع التدريجي خلال شهر مارس إباناً بانتهاء الشتاء وبعد أن تكون قد بلغت أدنى درجاتها خلال شهر فبراير وهي ١٥م بصفة عامة للمنطقة كلها .

وتأخذ درجات الحرارة في الارتفاع ليصل متوسطها العام إلى ٣٠ م في أغسطس .

ويتشابه الخليج العربي مع خليج السويس في ارتفاع معدل درجات الحرارة للبحر والمياه السطحية بالنسبة لمخطوط العرض الموجودة فيها أجزاءها المختلفة .

■ ويكثر في مارس وأبريل صيد أسماك الهامور في الخليج العربي (نهابة الشتاء وبداية الربيع) . وتعيش هذه الأسماك بالقرب من الأماكن الصخرية والشعاب المرجانية ويصل طول السمكة إلى متر ونصف ويصل لونونها إلى البني الداكن مع بقع موزونة على الجسم . وتتميز هذه السمكة باتساع الفم ووجود قشور صغيرة سننة تغطي الجسم .

الانهارات الجليدية في الشمال

■ وإذا انتقلنا إلى شمال أوروبا حيث يتباين الاختلاف بين فصول السنة بصورة أوضح ، نجد أهالي السويد والتشورويج مثلا يستقبلون الأيام القليلة التي تشرق فيها الشمس بصبر فارغ بعد شهور الشتاء الطويلة التي تهرس عليهم كالأموم الثقيلة . . . ولكنه أيضا شهر شتوي ، بل يفوق غيره من شهور الشتاء بتقلب الجو وأخطار الانهيارات الثلجية التي تقع من سفوح الجبال على الطرق فتسبب الحوادث وتعطل المواصلات .

■ فعندما تبدأ طبقات الثلج في الذوبان فإن ذلك لا يحدث بصورة منتظمة ، بل الذي يحدث خلال شهر مارس بصفة خاصة هو أن يمشى الكتل الثلجية التي كانت ساكنة فوق الجبال وعلى سفوحها تصبح عرضة للانهيار عند ذوبان بعض الماء حولها أو تحتها .

ولذلك يعرض سائقو السيارات في بلاد الشمال طول شهر مارس على متابعة لافتات التحذير التي تدعوهم إلى السير في جانب معين من الطريق أو التحول إلى طريق آخر .

سباق مارس :

■ ويقام في السويد سباق سنوي « لاختراق الثلج » انزلاقا على الجليد ، وذلك في

شهر مارس أيضا عند بلدة مورا في منطقة دالارنا .

ويقطع المتسابقون مسافة ٧٧ كيلومترا في طريق وعرة عاصر بالمعاجات .

ويرتبط هذا السباق واختيار الطريق الذي يقطعه المتسابقون بذكرى وطنية ترجع إلى عام ١٥٢١ عندما قام الملك جوستاف قزرا

السويدي مع مجموعة من قومه لتحرير بلاده من الاحتلال الدنمركي . . . وكان قد اضطر وقت التسرد الدنمركي إلى اللجوء إلى التروبيج ، وبدأ الملك وأهله رحلة التحرير من مدينة مورا فوق زحافاتهم الجليدية .

ويشارك في هذا السباق كل عام ما يقرب من ١١٠٠ متسابق ، ولا يكمل السباق اليوم غير مائة متسابق فقط .

تستمر التلوج تغطي الأرض وأشجار الصنوبريات طوال مارس (آخر شهور الشتاء) .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور عبده شطا

الدكتور محمد الدين فضل

الدكتور رشدي غارل

الدكتور مصطفى كامل اسماعيل

مهندس عبد السلام خليل

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم
المتنوعة .

ابحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ٢٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

كيف تكونت القارات وما عليها
من صخور ؟

مسعد حجي / المنصورة

إذا نظرنا إلى الوراثة التبعيد
عندما كانت الأرض الحالية كتلة
ملتصبة أو سدبها هلاميا انفصلت
بطريقة ما عن الأم الشمس في
عملية ولادة قد تكون عسيرة نوعا ما
حيث اختلف العلماء في طريقة
تكوين هذا الجنين وطريقة ولادته
والتي قدرت منذ حوالي ٥ مليارات
عام .

والذا اعتبرنا جسدا له الباطنة
وبراهينه أن الأرض كانت جزءا من
الشمس التي ما زالت كرة ملتصبة
تبت اللهب . ، فإذا كانت الأرض
ملتصبة هلامية مثل الأم ومع تماكب
الاحتباب والأزمنة أخضعت تبرد
وتنخفض درجة الحرارة تباعا
مخلقة غلافا جوويا مكونة من الغازات
والإبخرة . وعندئذ يجب أن نتخيل

مختبرنا به شاطفه



أما النوع الأول فهو أقدم
الصخور النارية ومعظمه مختلف
تحت ثقل القارات - والمعرفة
بتفاصيله عسيرة لتواجده على
أعماق ضخمة تحت القشرة
الحديثة .

أما النوع الثاني فبإيجاز
يمكن تقسيمه إلى مجموعتين
مختلفة :

١ - صخور نارية تكون العمود
الغفري لسلاسل الجبال وهي عادة
ما تكون صخور جرانيتية قد أخذت
من طبقة البياض العليا وهي
صخور نارية حامضية ومكوناتها
الأساسية من السيليكات والألمنيوم
وتتواجد مصاحبة للطبقات العظمى
في العالم .

٢ - صخور نارية متداخلة وهي
مرتبطة بالثقافات المؤثرة في القشرة
العليا من زلازل وانفجارات وتخرج
وهي عاصبة نارية قاعدية مكوناتها
الأساسية من السيليكات والمغنسيوم
وتخرج على هيئة حطشوح بركانية
وأشهرها ما هو متواجد في قيعان
المحيطات في مناسط الإخاديد
العظمى والذي ما زال في حالة
نشاط حتى الآن .

دكتور عبده شطا
مدير معهد الصحراء

أن هذا الهلام الملتصبة أخذ يرتب
نفسه في طبقات متعاقبة حسب
كثافته . فأقله النجم ناحية اللب
وأخفه اتجاه ناحية القشرة .

وهنا يجب أن نقف وقفة صغيرة
لنقول أن هذه الحجم هي المنشأ
لكل الأرض ومن عليها من صخور
متحولة ورسوبية وحيات . وجدير
بالذكر أن ما يرد من هذه الحجم
كون أول صخور نارية على سطح
الأرض ويجب أن نتخيل أن هذه
الكرة الهلامية قد بردت قشرتها
ولحوت إلى أول صخور نارية على
وجه البسيطة . وبعد ذلك أكملت
الحياة دورها وتكونت الأرض
القارية وما كُتبها من صخور
رسوبية ومتحولة وما استجد
عليها من صخور نارية مستحددة .

والى هنا نستطيع أن نشير إلى
أن هنالك نوعين من الصخور
النارية :

النوع الأول : هو ما تصلب
وتجمد مكونا أول قشرة صلبة
على سطح الكرة الهلامية ومنه
تكونت قيعان القارات الحالية .

النوع الثاني : هو ما استحدث
بعد عملية التبريد الهائلة وخرج
من الباطن والذي يعتقد أنه ما زال
في حالة هلامية حتى الآن ويكون
لب الأرض وما تحت القشرة .



كيف يقضى الإنسان على ضعف
الذاكرة ؟ وما هي أسباب ضعف
الذاكرة ؟ وهل قوة أو ضعف
الذاكرة تخضع لمعامل البيئة أم
هي وراثية ؟

سيدة عبد النعم / حوان

المعروف عن الذاكرة الآن انها عمليات كهربائية كيميائية تقوم بها مراكز معينة في الدماغ ولذلك فهي تسمى علمياً « عمليات تشفير المعلومات » وهي لا تضعف الا بسبب مرض من امراض الدماغ العضوية مثلما يحدث مع تصلب شرايين المخ أو أصابعه وفي هذه الحالة نلاحظ ان الذاكرات القديمة تبقى في حين يصعب على الإنسان ان يكتسب معلومات جديدة - أي ان المخ يتوقف عن تسجيل المعلومات التي تعرض عليه نظراً لتوقف عمليات التشفير المذكورة . اما ما نلاحظه في الأفراد العاديين مما يسونه ضعفا في الذاكرة ، فهو في الحقيقة نتيجة عدم تسجيل المعلومات بسبب عدم الانتباه اليها انتباها كافيا ، فالحالة تكون اذا ضعف الانتباه وليس ضعف الذاكرة فما يصل الى الدماغ مما ننشبه اليه تحتفظ به الذاكرة ، اما ما لا ننشبه اليه فهو لا يصل الى الدماغ أصلا وبالتالي فليست الذاكرة مسئولة عن عدم حفظه ويكون ذلك بسبب انشغال الفرد بأشياء كثيرة في وقت واحد ، أو وجود حالة قلق تعوق الانتباه ، أو عادات سيئة في الاستدراك والحفظ ولمن أهمها محاولة حفظ التخصيص دون ان تفهم ، فالذاكرة تقوم أساسا على ترابط الأفكار عن طريق وجسود علاقات بينها مثل التشابه أو التضاد أو السببية . الخ . أي من طريق فهمها ، أما اذا حاولنا حفظ نص ما دون فهمه فان ذلك

لا يشير الانتباه وبالتسالي لا يمكن الذاكرة من الحفاظ عليه - ولكن ليس هذا ضعفا في الذاكرة .



الأرض تدور حول الشمس وهي في هذا الدوران تطلع وتنزل عن المكان الميسوي بمعنى افقيا ورأسيا عن المركز .. ما سبب ذلك ؟

خالد بن عبد الله بن تركي
مدرسة محمد كريم / الاسكندرية

الأرض كوكب من تسعة كواكب في المجموعة الشمسية . تدور حول الشمس الام في مدارات يمشاوية تقع الشمس في البؤرة وأن اي كوكب - مثل الأرض - في دورانه حول الشمس تكون واقعة تحت تأثير قوة الجاذبية بينها وبين الشمس وكذلك القوة الطاردة المركزية نتيجة دوران الأرض حول الشمس وتكون الأرض في حالة التوازن تقريبا في حركتها في مدارها حول الشمس .

ولكن الأرض واقعة تحت تأثير جاذبية باقي الكواكب والأجسام الأخرى في المجموعة الشمسية وأهمها بل وأكبرها هو كوكب المشتري وتأثير هذا الكوكب بالذات يظهر في صورة انحراف الأرض من مدارها سواء في حركة افقية أو رأسية .

دكتور رشدي عازز
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
مرصد حوان



تغالفتنا الصحف بين العجيز
والآخر بمسألة معناه ان عدا من
التيان اختطفوا فتاة واقتبسوها
.. فكيف يعامل هؤلاء ؟؟ وهل

يمكن تقسيم اخلاقهم وسماتهم
علمية ؟؟

محمد حلمي عوض
بنك مصر - ابو كبير

لايد من معاقبة هؤلاء ليس فقط لصالحهم بل لصالح المجتمع كوسيلة تربوية بحيث تؤدي دورها في تقليل مثل هذه الانحرافات ... اما عن تقويم الفضائل العليا فهذه قصة كبيرة بدأ من التشرية في العصر الى دور القدوة العسنية في المدرسة والمجتمع وواجبنا جميعا رعايتهم حتى تعود بالنفع على المجتمع وعلمنا وعلى أولادنا .
ونأمل من قانون الانضباط القضاء عليها في مدها .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية -
طب عين شمس



كيف يمكن تحويل جهاز الراديو
الى جهاز لاسلكي مع التوضيح
الشديد لعملية التحويل وهل يصح
بعد التحويل مرسل ومستقبل ؟؟

ماهر حسنى خفيس
مدرسة الأقصر الثانوية
العسكرية

تكاليف تحويل الراديو الى جهاز
لاسلكي مرسل ومستقبل كبيرة ..
اذا قورنت بشرائه جهاز مرسل
ومستقبل جسد . غير انه يمكن
تحويل الراديو بعد دراسة دائره
وطبقا لها ومكونات الراديو نفسه .

مهندس

عبد السلام خليل
بالتليفون

على جابر زلح - مدرسة قوة الثانوية ..

تحية طيبة الى كل المساهمين بمجلتي الفضيلة والعزيرة جدا « مجلة العلم » فانا اتابع بشغف مجلتي العزيزة منذ عام ونصف قدمت ومازالت تقدم مواضيع شيقه وذات مستوى علمي رفيع .. اعد بدوام المراسلة وارجو ان تبنلوني صديقا وتعدوني بكل معلومة مفيدة تمن لي .. الفرحه وسلام لمجلتي العزيزة .

*** محمد عبد الحليم يونس طالب بتجارة الاسكندرية

اسمحوا لي ان ابر عن فخري واعتزازي برأفة وام المحلات العلمية في مصر بل في الوطن العربي كله - مجلتنا العزيزة الجبيلة مجلة العلم وقد نمت الى علمي انهما يصعد اسمدار كتيب علمي اريد معرفة المعلومات عن هذا الخبر ارجو ان يتحقق باذن الله .

*** المطالب خميس شواوي فضل الله كوستي - جنوب النيل الابيض :

للأسف لا تصلنا « مجلة العلم » التي وجدت فيها متعة القراءة اول ما تلطعت فيها وهي تتضمن موضوعات شيقه وكم تمنيت ان اقرها كل شهر الا انه قد وصلت هذه المجلة الى كوستي مرة واحدة عدد اكتوبر او نوفمبر على ما اذكر .. وقد ظلت التسايق بدقة ولم يصلني شيء او اجد العدد الجديد من المجلة لصرفه اذا كانت اجاباتي صحيحة ام لا .. فلذا اكتب الى سيادتكم لتخبروني عن قيمة الاشتراك السنوي بهذه المجلة حتى اتمكن من مواصلة المشوار راجيا تحقيق ذلك باسرع ما يمكن .

يمكنك ارسال ٢ دولارات قيمة الاشتراك السنوي في المجلة الى شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل بالقاهرة وارجو ان يكون لك حظ في مسابقة اخرى حيث لم يصلنا منك غير هذا الخطاب ..

المطالب صلاح الامام احمد مدرسة اجا الثانوية بنين

سعدت برسالتك الرقيقة ونظرتك الثاقبة في محاولة لتصميم جهاز اطفال فلا تياس من روح الله لا تضق بقلقة للامبالاة حول اختراعاتك من مدرسي المدرسة وطلابها تشجيع سوف يرى .. واختراعاتك سوف يرى النور يوما .. واعلم انه خير لك ان تكون « الاول » في عمل صغير من ان تكون « الاخير » في عمل كبير - ان معظم الذين فكروا وعملوا واخترعوا من رواد الانسانية .. لم يكن في حسابهم انهم يصنعون من انفسهم روادا ومن اهمالهم امجادا .. فطبع بمراسلة الاستاذ جميل حمدي صاحب باب الهوايات بالمجلة ومدير متحف العلوم بالاكاديمية واخصد مؤسسي نوادي العلوم لمناقشتك في مدى صلاحية اختراعاتك لجهاز الاطفال فتمتدده من الخبرة ما يشعل به نارا تضيء ليظفر بها نارا تحرق ..!!

ابراهيم خليل ابراهيم - مدرسة ناصر - المنيرة - الاسكندرية

تسبال يا عزيزي عن شروط الاشتراك في المجلة لمدة عام .. وتسبال عن ترحيب المجلة بنشر مقالات علمية على صفحاتها ..

بالنسبة للشطر الاول يمكنك ملء فراغ كوبون الاشتراك ونزعه مرافقا به حوالة بريدية بعينه واحد قيمة الاشتراك السنوي للمجلة الى « شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل بالقاهرة » فما بالنسبة لنشر مقالات علمية بالمجلة فنرحب بكل ما هو صالح للنشر من موضوعات علمية مفيدة ونفرد المجلة صفحاتها لكل ذي موهبة في الكتابة العلمية - فعليك بارسال هيئة من مقالاتك ، سوف يتوقف نشرها على راي المستشار العلمي للمجلة ليقول كلمته .. تكون او لا تكون في نيزان ما يكتبون وما يسطرون ..

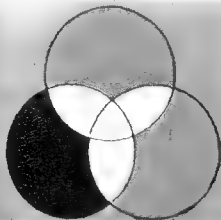
الاخ سعد عبد الستار عبد الحميد كلر الشيخ - الثانوية الصناعية

نستعرض بمجلة العلم في الحصول على بعض الكتب العلمية من المكتبات العامة ولفرصتك الان في زيارة معرض الكتاب بارض الجزيرة بالقاهرة الذي يؤدي اكبر خدمة في نقل المعلومات والتجارب ارتفاعا بمستوى القراء قد تجد في جولة ما يشبع رغبتك في البحث عن كتب تأخذ ما في الجيب لتعطيك مافي النيب .. وما اوتيت من العلم الا قليلا ..



NEW

a fine
combination



SALESTOL

tabs

antirheumatic

Each tablet contains:

SALICYLAMIDE 200 mg

CHLOROQUINE PHOSPHATE 40 mg

PREDNISONE 0.75 mg

انتاج



شركة تنمية الصناعات الكيماوية

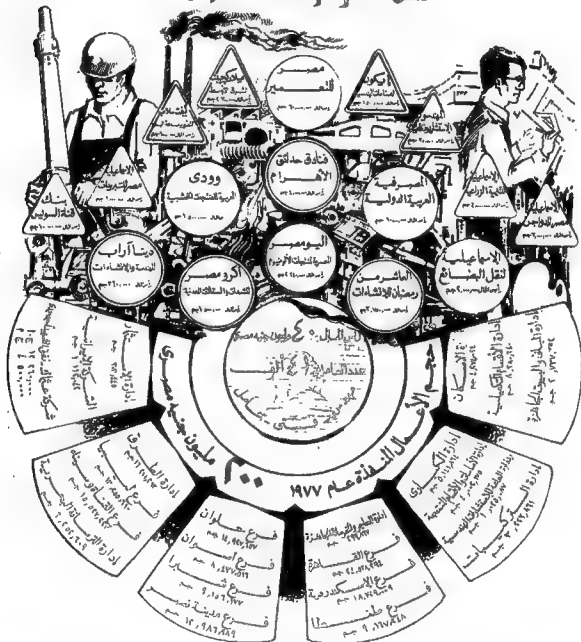
الإدارة والمصانع : الطرابلسية - الهرم ت : ١٥٠٩٢٢
العلاقات العامة : ٢ ش شريف - القاهرة - ت ٩٧٤٠١٥
المكتب العام بالأكندرية - ١١ سمه ميروستين - ت : ١٠٧٠٧٦

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مجموعۂ شرکت

المقابلون العرب

عشمان احمد عثمان وشركاه



٢٤ / ^١ ثم سألني عن علم قضاة العالمين الذين اتوا بنسبة أكثر من ٢٥ / ^٢ حركات يساهم فيها العاملون بالقطاعات الوسيطة أهل من ٢٥ /

١) إدارات ودور الشركة ٢) شركات بإسهامها في التكاليف المدفوعة من قبلها ٣) شركات بإسهامها في التكاليف المدفوعة من قبلها نسبة ١٠٪

تصميم وتنفيذ: **إدارة الرعاية الاجتماعية بالاشتراك مع الخيرية والخدمات النفسية**



- الأمومة عند الحيوان
- عائم غريب اسمه الأقزام !
- حقائق عن القيتامينات

العمارة
البيد
المختل
والعمر



مطهر
للالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

- مريزى القاريه
● مد التعم الصاوى
- اخبار العلم ... ٧٩
- أحداث العالم فى شهر
أيهاب الخضرى ... ١٠
- حقائق عن الفيتامينات
الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ١٤
- طواف علمية
الدكتور حامد نصر محمد ... ١٨
- من تاريخ العلم - مسلمة الجريشى
الدكتور احمد سعيد الدرداش ... ٢٠
- عالم غريب اسمه الاقزام
الدكتور عبد الحسن صالح ... ٢٢
- الرياضيات عند قدماء المصريين
الدكتور عبد اللطيف أبو السعود ... ٢٨
- تهيئة لمحة الام - الامومة عند
الحيوان
- اكثر الامراض الجلدية انتشارا
فى الأطفال وعلاجها
الدكتور محمد الطاهرى ... ٢٧
- التنظف فى تطبيق قوانين الغازات
الدكتور محمد نبهان سويلم ... ١٠
- الموسوعة العلمية - ب « النحل »
الدكتور على على الخرسى ... ٢٤
- صدا العديد المشككة والهل
مهندس شكرى عبد السميع
محمد ... ١٦
- قالت صحافة العالم ... ١٩
- أبواب هوابات والتقويم والمسابقة
اعداد جليل على حمدى ... ٥٥
- انت شمال والعلم يجيب ... ٦٠

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى

الدكتور عبد الحافظ حلمى

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٤

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٣٠ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى ادول
العربية وسائر دول الاتحاد الفيدرالى المصرى
والايرنى والباكستنى .

٦ سبعة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

فی قریتنا - كما فی كل القرى - یشب الطفل بمفہومات معینة ، تلصق بذاکریه طوال حیاته ولا تفارقه ابداً !

مثلاً ینشأ الطفل ، وهو یحرص على الحقل ، یمتد بالارض ، یدافع عنها ، الى حد الغناء فی سبیلها .

ومثلاً یرى فی عقل الطفل وفی وجدانه ، انتماء شدید الى اهله ، وقد یصل هذا الانتماء الى حد العصبية ، بل والتعصب فی كثير من الاحیان . . یتصور انه منحصر من عائلة ذات اعتبار کبیر ، مهما یکن المستوى الاجتماعی الذی یتكون علیه أسرته ، فهناک دائماً مبررات مستعمدة من واقع أو من ذکری . وقد یكون تأثیر الذکریات أشد اثرًا فی تكوين مشاعر الطفل ، وشکل خیاله ، من الواقع .

ومثلاً یتسيطر على الطفل نزعات دنیة ، ترتبط بعیاته وحیاته أسرته ، وتصل فی احیان كثيرة الى درجة الايمان ، بأن حیاته ومصالحه ، ومستقبل الزرع والضرع ، رهن بايمانه بالله ، وبالادیان وقد یصل هذا الايمان فی بعض الحالات الى درجة الهوس الدینی الذی لا یحکمه منطق ولا عقل ، ولكن تحکمه افکار موروثة من آباءه واجداده .

وفی احسان كثيرة یا عزیزی القاری یتسيطر على الطفل فی القرية ، مشاعر حب او کراهية ، سوية أو متطرفة ، یخضع لها کل تصرف ، وتحکم کل سلوکه .

ویشعر الطفل فی قریتنا - كما فی كل القرى - أن أسرة معینة ، تمثل الشر - کل الشر - وأن هذا الشر یتربص به ، وبأسرته ، وبعیاته ، لینقض عند الضرورة ، یحطم احلامه وأمانیه ، ویقتلع السکينة من نفسه .

وتنادی هذه المشاعر عوامل مختلفة من حياة القرية ، ومن احادیث ابناء الاسر ، فیسمع الطفل حکایات مسیحة أو مبالغ فیها ، من بیت من البیوت ، أو أسرة من الاسر ، تمادی بینه ، وتناصب أسرته العداء .

وتروی عجائز القرى لاطفالها قصصاً وحکایات عن بطولات ، تصدت لهذا البیت او ذاك ، وحالت بین دسائسه ، وأسرة الطفل أو الصبی .

وتصبح صورة البطولة فی نفس الطفل ، قریباً من جیل سبق ، استطاع ان یحول بین الاشرار واهله ، وأنه استعمل فی هذا السبیل قوة بدنية لا تقهر ، ولجأ الى أسلحة لا تفل .

ویحلم الطفل - وهو بعد طفلاً - کیف یحلو حدو هذا البطل ، لیصبح على شاکلته . يتحدث منه الناس فی اکبار ، ویرددون قصة بطولته فی احترام .

ومن هنا تولد لدى الطفل طاقة حب کبیر لأسرته ، وکراهية شديدة للأسر التي تناصبها العداء .

فاذا استقرت هذه المشاعر والأفکار فی نفس طفل ، فإنه ینمو ، وتنمو هذه المشاعر معه ، حتى تصبح عقائد ، وحتى یصبح التخلص منها أمراً صعباً جداً ، لیس الى تحقیقه من سبیل .

والقصص الادبی الخالد ، عندما عرض لثل هذه المشاعر ، اظهر لنا بوضوح کیف كانت الکراهية بین بعض الاسر قديماً ، سبباً فی تماسة عاشقین ، أو عاملاً من عوامل البؤس الذی استولى على حياة محب متفان ، لا یريد شیئاً الا السعادة ، ولا ینشد شیئاً الا ان یعیش هائلاً مرتاح ابال ، مع انیسة روحه .

وبکفی ان نعود الى صلاک المسرح العالی ، ولیم شکسبیر ، لنراه فی مسرحیة رومیو وجولیت قد مس شفاف القلوب ، بما قدم من مأساة انسانیة بین عاشقین ، تلهفاً على السعادة لکن حال بینهما و بین السعادة ، ما بین أسرتهما من خلاف قديم موروث .

ویشعر المتفرجون انهم يواجهون حالة تمسة ، یدفع فیها ابناء جیل عاشق ، ضریبة کراهية لا ید لهم فیها ، ولا معنى لوجودها على الإطلاق .

ولقد قدمت هذه المسرحیة منذ أكثر من اربعمئة عام ، ولا بد ان کان لها تأثیرها الکبیر على جمهور المشاهدين ، بدلیل انها عاشت حتى الیوم ، وقدمت على المسرح بمختلف اللغات !

وتفنن في تقديمها مئات المخرجين ، كل برؤية ، وكل بتفسير .
وستستمر هذه المسرحية حية في حياة المسرح العالمي وستستمر آلاف من الممثلين
يؤدونها ، ويزنرون بها على المشاهدين ، فتدوي أكتفهم بالتصفيق إعجابا بالفكرة ، وبالمؤلف .
عزيزي القاريء ..

جانب آخر أود أن أتحدث به اليك اليوم
في العام الدولي للتفرقة العنصرية ، أثيرت دراسات شتى حول الاسباب التي أدت
الى تفاقم المشكلة ، وحدة الشعور بهذه التفرقة .
وأنا سأترك الدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، وسأكتفى هنا
بجانب طريف آخر من هذه الدراسات .
لقد قيل ، فيما قيل ، أن سببا هاما من أسباب رسوخ الشعور بالتفرقة العنصرية هو
الادب .

فالادباء مسئولون من كراهية اللون الاسود مثلا .
يقولون « يوما أسود » ، عندما يريدون أن يشيروا الى يوم عابس ومنحوس .
ويقولون « حظا أسود » عندما يريدون أن يصفوا هذا الحظ بالتعاسة والعقم . ويسود
في مخيلة الناس ان السواد أو اللون سببا من أسباب هذا الحظ الملعون .

ويعوت عزيز ، في يوم أسود !
ويقتد والد عزيزا من أبنائه في مناسبة سوداء !
من خلال هذا كله ، أصبح الناس يرتدون السواد في الآثم ! ويعتبرون اللون الاسود .
لون تعاسة واحزان !
عندئذ يسرى في الشعور الباطن ، أن كل شيء أسود ، لابد أن يقترن بالتعاسة وسوء
الحظ .

ويمتد هذا الشعور الى الناس ، فيصبح الرجل الاسود ، رمزا للبؤس ، وللشر ، ولكل
النقائص .
أما الرجل الأبيض ، فإنه - بمفهوم المخالفة - يصبح هو السيد ، وهو الإنسان
السعيد ، وهو صاحب الحظ والحظوة معا .

من هنا يعمق في الأجيال شعور الكراهية ضد السود ، وتصبح التفرقة العنصرية حقيقة
من حقائق المصور ، حتى العصر الذي نعيش فيه .
وما لم يتغير الادب ، وتتغير التعبيرات الأدبية ، وتتغير الأوصاف التي ترد على أفلام
الكتاب والشعراء والقصاصيين ، فستستمر الادب ينفذ التفرقة العنصرية ، وبدفع الناس
الى هذه الفجوة البغيضة .

إذا تأملنا هذا كله ، فس نجد انه كلام هام - بهذه المناسبة التي يحييها العالم الآن ، وهو
يسنفيل مرحلة من مراحل أفراد السلام على أرضنا .
فالسلام لا يمكن أن يعيش ، في جو الكراهية .
والذين يريدون أن يستقر السلام على الأرض ، محتاجون الى أن يبدأوا برامج واسعة
في مختلف المجالات .

فليس السلام كلمة تطلق ، فقد بطلها انصار الحروب !
وأما السلام بناء كبير يحتاج الى كل عناصر البناء .
السلام عملية علمية من الطراز الأول .
أن بناء عمارة كبيرة من ناطحات السحاب ، لا يتم بمجرد التمني ، ولا يتم بتوقيع عقد البناء ،
بين اصحاب الشأن .

وأما يتم البناء بمسح الأرض ، ودراسة طبيعتها ، ووضع مخطط واضح وبرنامج زمني
محدد ..
وعندئذ يصبح لابد من أساسين ، يحمل هذا البناء فلا يخل ، ولا تعصف به عاصفة
ولا تهدده الزلازل والبراكين .

ثم ان توفير المواد ، يحتاج الى حرص في اختيار المواد الانسب .
وراس المال المستثمر ضرورة لتوفير هذه المواد .

ثم المهندسون المعماريون والانشائيون ، ومهندسو الكهرباء وغيرهم من مختلف التخصصات . ثم العمال المهرة الذين يقومون على البناء ، وينفذونه التنفيذ المحكم .
وسيتحتاج البناء الى اختيار المحيط الخارجى الذى يغلفه . فلا يجوز ان يقوم ببناء عملاق بين الخرابات ، ولا بين جوانب التعماسة والبؤس ، ولا بين قوم حاقدين يتربصون بالسكان ليؤذوهم .
انما المحيط الخارجى سيستمر ضرورة لضمان سلامة البناء ، وسلامة من يستعملون البناء .

اليس هذا هو منطق بناء ناطحة سحاب ؟
وهل بناء السلام ، يقل قيمة في دنيانا عن بناء عمارة واحدة ، او ناطحة سحاب واحدة ؟
ان السلام محتاج الى مسح شامل لنفوس الذين يقيمون السلام - ولنفسوس الذين يستفيدون من السلام .

السلام محتاج الى برامج تربية واسعة ، وبعيدة المدى ، حتى لا ينشأ الذين يقيمون السلام ، او يستفيدون من السلام ، نشأة اطفال قريتنا - وكل القرى الاخرى - نشأة متوترة بالحب الشديد او الكره الشديد .

لا يجوز ان يلقن اطفال السلام الكراهية والبغضاء .
لا يجوز ان يسرى في شعورهم وهم اطفال ان الجار الذى يحيط بهم . شيطان يتربص بهم ليوقع بهم الشر .

ولا يجوز ان تسود بين اجيال جديدة نعمة الثار والانتقام ، وايا كان حجم التضحيات التى بذلتها الاجيال ، فما ذنب اجيال المستقبل ؟
هنا يصبح الامر في اشد الحاجة الى برامج يضعها علماء التربية حتى لا ينحرف السلام عن غايته ، وقد لا يكون الحب الشديد مطلوباً في مرحلة البداية ، انما هذا لا يعنى ان يبدل هذا الحب الشديد كره شديد !
هناك دائماً نعمة وسيطة ، يشب الناس من خلالها اسوياء متزنون .

واذا كانت الحروب تقوم في منطقة من مناطق العالم ، نتيجة للشعور بالظلم . وبضغط الحاجة ، فان الذين يمانون الفسافة بضيقهم ان يجدوا الآخرين ، وقد يكون منهم جيران : ينبغيون . من النعمة ! ان الصمد طريق مؤكداً للسلام . وكثير من الحروب نشأت . عندما طمع المحتاجون في فوائد غير المحتاجين ، ومن هنا يصبح ضروريا ان يقوم نظام اقتصادى عالمى جديد ، يؤكد الصلة بين مناطق العالم ، ويشيع الشعور بالتكافؤ بين مختلف الاطراف .
كذلك فان من الخطا ان ينصوب بعض اطراف السلام ، انهم قادرون على استثمار فرص السلام ، لزيد من الثروة والجاه والنفوذ ، فان تكدر السوء في مكان يعنى قتلها في مكان آخر مجاور او ذى صلة بهذا المكان . انما الاصول ان يقبل الناس على السلام . دون ان يربطوا بينه وبين قدرات الافادة منه ، بما يؤدى الى تخطيطه .

ان السلام في ذاته قيمة .
والذين يريدون ان يستقر السلام ، عليهم ان يعملوا على تعميق قيم السلام في نفوس الاجيال ، منذ الطفولة حتى يصبحوا رجالا يصنعون المستقبل ، بما يصدرونه من قرارات .
ولعلنا نؤمن بدراسات جديدة ، نناق عليها « دراسات السلام » على نسق دراسات المستقبل ، فان المستقبل للسلام ، بعد ان فشل دعاة الحروب .

الرادار والعقل الإلكتروني لاستطلاع الأحوال الجوية



فريق يتكون من ١١ عالما يبحثون الآن في بريطانيا أسلوبا جديدا لاستطلاع الأحوال الجوية باستخدام الرادار والعقل الإلكتروني .

ويستخدم الرادار في رسم خرائط تفصيلية للأحوال الجوية وتحدد عليها اسهم تشير إلى سرعة الرياح واتجاهاتها . ثم تقاس ارتفاعات الأمواج المقبلة والأمواج المتراجعة ، ثم ترسم خرائط متكاملة باستخدام العقل الإلكتروني ثلاث مرات في اليوم . . . وينطلق الرادار على قوس من ٦٠ درجة ابتداء من ألف كيلو متر وحتى مسافة ثلاثة آلاف كيلومتر من الشاطئ . والتجربة تستخدم في رسم خرائط تفصيلية للأحوال الجوية في شمال المحيط الأطلنطي .

وإذا نجحت هذه التجارب ، فستؤدي إلى إقامة محطة رادار دائمة تعتمد على قياس الأمواج . ويمكن للخرائط الجديدة أن تساهم في تسهيل أعمال صناعة النفط في البحار ، ومشروعات استخراج الطاقة الكهربائية من أمواج البحر .

والأسلوب الأساسي لهذه التجربة يجمع بين جهاز رادار نبضي يعمل على الموجة القصيرة مع عقل إلكتروني واقفين على الشاطئ . ويوجه الشعاع الراداري على ذبذبات من ٥ إلى ٢٠ ميغا هيرست إلى الطبقة الأيونية في الجو ، ثم تعكس هذه الطبقة إلى سطح البحر ثم تقوم الأمواج بعكس جزء من الشعاع الراداري وتعيده إلى الطبقة الأيونية التي تعكسه إلى هوائي . وفي هذه العملية تتغير أطوال الموجات تغيرا دقيقا جدا بسبب انعكاسات السطح المائي المتحرك . ومن هذه التغيرات يفرز الكمبيوتر الأصدا من الأمواج القادمة والمتراجعة ويحسب بدقة ارتفاعاتها ، وبذلك تحسب سرعة الأمواج واتجاهاتها ، ويمكنه تمييز السرعة حتى لو كانت ذات معدل ١٠ سنتيمترات في الثانية

وليست هذه هي المرة الأولى التي يستخدم فيها الرادار لاستطلاع الأحوال الجوية ، من قبل استخدام الرادار للتكهن بالعواصف الرعدية وقياسها والإنذار المبكر بالأعاصير والزواجع وتنبؤها .

مرجع جديد عن حقول البترول في العالم

اصدرت دار « جولف » المتخصصة في النشر البترولي مرجعا جديدا عن حقول البترول في مختلف دول العالم . ويتضمن المرجع بيانات وافية عن موانع وإنتاج وتطور حقول البترول في العالم . كذلك يتضمن عرضا لآليات إنتاج واستهلاك البترول على الصعيد العالمي ، ومجموعة كبيرة من الخرائط والرسوم البيانية والجداول الرقمية .

الموجات فوق الصوتية للكشف عن الاخطاء الصناعية

في الاسواق الان جهاز جديد اسمه « بي . ايه . ١٠٣٠ » يعمل بالموجات فوق الصوتية للتأكد من سلامة اللحام في اى من الآلات والاجهزة المختلفة. الجهاز الجديد به كاشف يمرر على طول منطقة اللحام ويلاحظ المسئول عن تشغيل الجهاز نتائج التمرير على شاشة تليفزيونية امامه . ويستطيع في الحال التعرف على مواطن الخطأ من تغير خط التمرير الظاهر على الشاشة . وبذلك تنتهى الاساليب القديمة في الفحص للتأكد من سلامة الآلات ، مثل السمع وغيرها من الاساليب التى لم تعد قادرة على مسايرة التطور التكنولوجى .

طريقة مصرية مبتكرة لتسجيل رسم القلب

به المريض خلال فترة الـ ٢٤ ساعة وذكر الدكتور فايز ان الطبيب يمكنه عمل تحليل كامل لرسم القلب الذى تم تسجيله خلال يوم كامل في عشرين دقيقة فقط طبقا للطريقة الحديثة وقال انها تتميز باعطاء فرصة للطبيب ان يفحص مريضه خلال ممارسته لنشاطه العادى بينما الطريقة التقليدية تظهر حالة قلب المريض خلال فترة محددة فقط . والمهد به عدد من الاحزمة يمكن استخدامها لعدد من المرضى في وقت واحد ووضح ان هذه الطريقة

يمارس حياته الطبيعية خلال اربع وعشرين ساعة وبعد انتهاء هذه الفترة يقوم بتسليم الجهاز مرة اخرى للأطباء المتخصصين بالمهد . و اضاف ان المتخصصين في المهد يقومون بعد ذلك بوضع هذا الشريط في جهاز موجود بالمهد ذى شاشة تليفزيونية .. وبلغ ثمن هذا الجهاز ٢٠ الف دولار يقوم بتحويل نبضات القلب المسجلة كهربائيا على شريط الكاسيت الى ومضات ضوئية على شاشة التليفزيون .. ومن خلال هذه الومضات يمكن الطبيب تتبع اى تغيرات في نبضات القلب عن القلب الطبيعى وعلاقتها بأى نشاط قام

تجىح اطباء معهد جراحة القلب والصدر بامبابية في ادخال طريقة مبتكرة لتسجيل رسم القلب بهدف التعرف على حالته بدقة بدلا من الوسائل التقليدية المستخدمة في ذلك .

وصرح الدكتور فايز فايق استاذ أمراض القلب بالمعهد بان هذه الطريقة تعتمد على تسجيل نبضات قلب المريض لمدة اربع وعشرين ساعة على شرائط كاسيت عادية موضوعة في جهاز صغير في حجم قبضة اليد يعمل بالبطارية ويعلق بحزام حول منطقة الوسط في المريض .. ويخرج من الجهاز سلكان يلتصقان على صدر المريض الذى

في المؤتمر الدولي الرابع للأحصاء والحسابات العلمية

والآن توليد الكهرباء بواسطة الطائرات الشراعية

كتب : عادل الحلفاوى :

عقد في الفترة من ٥ الى ٢٥ مارس الماضي المؤتمر الدولي الرابع للأحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية

اشترك في المؤتمر عدد كبير من العلماء والمتخصصين والعاملين في هذا المجال .

تكون المؤتمر من خمس شعب هي :

شعبة الحسابات العلمية وعقدت جلساتها برئاسة الدكتور زغلول مهران نائب رئيس جامعة عين شمس في مركز الحساب العلمي بالجامعة . وشعبة الإحصاء وبرايسها الدكتور فتحى محمد على وكيل تجارة عين شمس وعقدت جلساتها في مقر الكلية ، شعبة البحوث الاجتماعية وبرايسها الدكتور أحمد خليفة مدير المركز القومي للبحوث الاجتماعية وعقدت جلساتها في مقر كلية الخدمة الاجتماعية بجامعة حلوان ، وشعبة الإحصاء الزراعى وبرايسها الدكتور زكى شبانة مدير جامعة المنوفية وعقدت جلساتها في كلية الزراعة بجامعة عين شمس ، وشعبة تنظيم الأسرة والسكان وبرايسها الدكتور عزيز البندارى رئيس جهاز تنظيم الأسرة وعقدت جلسات هذه الشعبة في كلية التجارة بجامعة عين شمس والجامعة الأمريكية بالقاهرة .

ومن بين برامج المؤتمر الذي يفتح أعماله ببنى اللجنة المركزية بالاتحاد الاشتراكي بكلمات مندوب السيد رئيس الجمهورية ورئيس جامعة الزقازيق والرئيس العام للمؤتمر وكلمات رؤساء الشعب ، أقيمت محاضرات عامة ومحاضرات من الإحصاء والحسابات العلمية وبرايسها الدكتور مصطفى كمال

حلى ، وسلسلة من المحاضرات للأعضاء الأجانب المساهمين في المؤتمر تلته محاضرات عن الحساب العلمى وخصائص الفضاء الكوكبي وتأثيره على المغناطيسية الأرضية وندوة بمقر الجمع العلمى المصرى بالجامعة الأمريكية عن التكنولوجيا الحديثة في تقدير الأعمار الجيولوجية كما عقدت جلسات بحوث الإحصاء في مقر كلية تجارة عين شمس وبرايسها محمد عبد الفتاح محافظ البنك المركزى - كما عقدت ندوة من الاكتشافات الحديثة في فيزياء الفضاء

ومن بين البحوث المقدمة في هذا المؤتمر بحوث في إحصاءات الموانئ البحرية العامة ، والقواعد الاجتماعية في التحليل الاستثماري للمشروعات الخاصة في الدول النامية ، وبحوث أخرى عن المراقبة الإحصائية لجودة الإنتاج في المنشآت الصناعية وبحث آخر عن بعض المقاييس للتركز الصناعي وبحوث عن الأرصدة السكانية والتربوية تناولت دراسة ظاهرة وفيب التلاميذ بالمرحلة الابتدائية ودراسة عن تعطيل وتنظيم الأسرة المرأة في قطاع غزة - ودراسة أخرى عن التعليم الجامعي في مصر وتطوره ودراسة تحليلية للنواحي الدراسية بالتعليم العام ومشكلة الفائض التعليمي - هذا بالإضافة الى بحوث الإحصاءات الزراعية التي تناولت دراسة النموذج القياسي لاقتصاديات البطاطس والنموذج الاقتصادي لحصول القمح في مصر ودراسة تحليلية لتوقعات المصادرات والواردات الإقليمية كما تناولت هذه البحوث دراسة نظام التسويق التعاوني ومكانة التعاونيات في التنمية الزراعية المصرية وبعض الآثار المترتبة على إنشاء بنوك القرى .

حدث اختراع في مجال توفير الطاقة قدمه الرسام الألماني « إيريش هيرتر » الذي يبلغ من العمر ٥٨ عاماً . فكرة الاختراع تبدأ من إمكانية توليد تيار كهربائي عن طريق طائرات شراعية تطلق الى ارتفاع ٢٠٠ متر فوق سطح الأرض ثم تثبت الطائرة بالجبال ، ويركب داخل كل طائرة ترينان ، يزود كل منهما بمروحتين يبلغ قطر الواحدة أربعة أمتار ، وعندما تبلغ سرعة الرياح ٧ أمتار في الثانية ، وهي سرعة معتادة في ألمانيا على الأقل لمدة ثلث أيام العام ، وفي نفس الوقت تصل سرعة الطائرات الشراعية الى ٢٥٠ كيلو مترا في الساعة ، وبذلك يمكن توليد تيار كهربائي يبلغ مجموع قوته ٢٠ ميجاوات وأكد خبراء توليد الطاقة من الرياح في ألمانيا إمكانية استخدام هذه الفكرة في توليد الطاقة بصورة كبيرة .

تعطى املا هريضا لاطباء القلب في مصر للتعرف على الاعراض القلبية التي يشعر بها المريض ومتابعة علاج المريض ووصف العلاج المناسب له وكذلك معرفة تأثير العقاقير المختلفة على الوظائف الفسيولوجية للقلب وعلى الدورة الدموية وبذلك يمكن للطبيب ان يحدد كمية المجهود الذي يسمح للمريض القيام بها .. وأن المعهد قام بتطبيق هذه الطريقة التي ادخلها الدكتور حسونة السبع مدير المعهد على ثلاثين مريضاً من مرضى القلب الفرددين على العيادة الخارجية للمعهد ..



"إيهاب الحضرمي"

■ فويجر ١ ، وبداية ناجحة لحل الغاز كوكب المشتري

■ رقم قياسى جديد للبقاء في الفضاء

■ اختبار ناجح لاكتشاف قصور الغدة الدرقية في وقت مبكر

القوانين الطبيعية التي توصل اليها . لكن الافتسراب من هذا الكوكب وتصويره سيحدد بدقة اكثر حقيقة هذا الكوكب وامكانياته التي ينتظرها الانسان لحل العديد من مشكلاته على سطح كوكب الأرض .

والصور الاخيرة لن تقدم للانسان كل ما يريد بسرعة ، فتحليل هذه الصور يحتاج الى وقت ، وتفسير كل ما جاء بها يحتاج ايضا الى وقت . لكن كل ذلك لن يستغرق كثيرا من الوقت ، وما علينا سوى الانتظار قليلا

وكوكب المشتري - وحده - يستحق كل هذا العناء الذي تكبدته الانسان حتى يقترب منه . فهو يساوى ٢١٨ من كوكب الارض ، وما نعرفه عنه اقل القليل حتى الان انه يبعد عن الشمس حوالي ٨٠٠ مليون كيلومتر ، ويدور باثران كبير ، وتستغرق دورته ١٢ عاما . وهو عبارة عن كرة ضخمة من الغازات والسوائل المغطاة بحزام من السحب ذات اللون الاحمر والبرتقالي والاصفر والابيض . ويستنتج العلماء ان هذه السحب تتكون من الهيدروجين والميثين والامونيا . وان كانت الصور الاخيرة تشير الى

فويجر - ١ ، وبداية ناجحة لحل الغاز كوكب المشتري

مع بداية شهر مارس الماضي ، عادت الى الصدارة اخبار سفينة الفضاء « فويجر - ١ » ، فها هي ذي قد امضت سابعة في الفضاء ١٨ شهرا منذ تركت كوكب الارض في ٥ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، وحقت أول نجاح للانسان على طريق اكتشاف الكواكب الاربعية العملاقة من مجموعة السكواكب الشمسية ، وهي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون ، ثم الكوكب الخامس والاخير لهذه المجموعة بلوتو .

وتملت هذه البداية الناجحة في تمكن « فويجر - ١ » من ارسال آلاف الصور الملونة التي التقطتها عن قرب للكوكب العملاق « المشتري » ولأقماره التي تصل الى ١٣ قمرا .

، والتوقع ، بعد دراسة هذه الصور المقربة لكوكب المشتري ان تنقير معلومات الانسان من هذا الكوكب نهائيا ، وهي معلومات استنتجها الانسان اما من الملاحظة بواسطة المناظير القربة ، او عن طريق

وجود الاكسجين والكربون ايضا . وداخل الغلاف الجوي للمشتري تزداد الكثافة وترتفع درجة الحرارة من درجة حرارة سطحه الخارجي والتي تقدر بحوالي مائة درجة تحت الصفر المئوي . وزيادة الكثافة والضغط ترجع الى الضغط المرتفع . ويتألف الوسط المحيط بالكوكب من هيدروجين في كثافة الماء . وحتى الان لا يستطيع العلماء وضع حد فاصل بين غلاف كوكب المشتري الجوي وسطحه ، لكنه رأى سطحه بحدود بأنه كل جزء معتمد من الكوكب

ويدور كوكب المشتري حول محوره بسرعة تزيد ثلاثة اضعاف سرعة كوكب الارض حول محوره . وفي نفس الوقت تدور اجزائه المختلفة بسرعات مختلفة ، ويعبر بعض العلماء عن ذلك بأن السحب المحيطة بالكوكب تدور حوله بحركة متشابهة للدوامة المائية .

ويتوقع العلماء ان الجزء الصلب من الكوكب يتعرض لمشرات الملايين من الضغوط الجوية ، ومئات الالوف من الدرجات الحرارية .

ومن الافاز التي يتوقع الانسان ان تفسرها الصصور الاخيرة تلك البقعة الحمراء الضخمة ، والتي

تساوى فى مساحتها مع كوكب الارض ، اذ يصل طولها الى ٥٠ الف كيلومتر وعرضها ١٠ آلاف الوزن ، لكن السحب المحيطة بـ ١٠ كيلومتر ، ويمتد انهار صلبة وخفيفة بالكوكب لا تتجاوزها وكانها تبدها تماما . وقد تعددت التفسيرات لهذه البقعة الحمراء ، البعض فسرها على انها بحيرة من الحمم البركانية المتوهجة لكن الحقيقة لم تعرف بعد .

كذلك فهناك جسم آخر يأخذ الشكل الشريطى الداكن اللون ، وطوله حوالى ٧٠ الف كيلومتر ، ويحتوى على بقعة ساطعة يعتبرها العلماء مصدر قوى للموجات اللاسلكية ، لذلك أطلقوا عليها اسم « التشويش المدارى الجنوبى » .

والنظرة السريعة على الصور التى أرسلتها « فويجر - ١ » تدل على وجود سلسلة من الجبال الضخمة فوق سطح قمر من أقمار المشتري وهو القمر « أوروبا » ، وعلى سطحه أيضا ظهرت فوهة أحد البراكين ، هذا الى جانب الظواهر الطبيعية المعروفة على سطح كوكب الأرض وبالطبع مازالت هناك عشرات الحقائق التى لم تعلن بعد ، ومئات الحقائق التى لم تكتشفها رحلة « فويجر - ١ » ، فهي خطوة واسعة وخظيرة فى مجال اكتشاف الفضاء البينوكوى .

ومازالت أمام « فويجر - ١ » مهام كبيرة ، فهي ستواصل رحلتها الى بقية الكواكب الخمسة ، فمثل الى الكوكب زحل فى ١٣ نوفمبر من عام ١٩٨٠ . وتواصل زيارتها لكواكب أورانوس ونبتون وبلوتو ، ثم ترك مجموعة الكواكب الشمسية عام ١٩٩٠ لتتجول فى الفضاء البعيد جدا ، وبين النجوم ، لكن داخل مجرتنا « درب التبانة » ، فى محاولة جادة للبحث عن حضارات أخرى فى الكون . وربما تمكنت من الاتصال بهذه الحضارات عن طريق التسجيلات التى تحملها معها ، وهى تسجيلات تلفزيونية توضح أسلوب الحياة على الأرض وتعمل

بصورة الكترونية ، ويمكن للمخلوقات الذكية من فهمها .

رقم قياسى جديد للبقاء فى الفضاء

ان بعض سوى وقت قليل ويصبح بقاء الانسان فى الفضاء الخارجى شيئا طبيعيا ، لا يمثل نوعا من الغامرة ، ولا يعد نجاحه لونا من البطولة .

وبالطبع ، ليس هذا دربا من الاحلام التى تراود خيال الانسان منذ نشأة الخليقة ، ان يستطيع التجول فى كل مكان بهذا الكون الفسيح ، والذي تمثل كرتنا الأرضية فيه مجرد رأس دبوس تسبح فى المحيط الاطلنطى . لكنه حقيقة تؤكدنا التجارب الفضائية المستمرة منذ نجح الانسان فى اطلاق أول قمر صناعى يدور حول الأرض عام ١٩٥٧ .

ولعل الأرقام القياسية التى حققها الانسان للبقاء فى الفضاء أكبر دليل على ذلك . فقد تمكن عشرة رواد من البقاء فى الفضاء عدة أشهر ، وأطول أربع رحلات فضائية تحققت خلالها أرقام قياسية جديدة هى بترتيب اطلاقها:

١- رحلة مجموعة الرواد الثانية الى العمل الفضائى « سكاى لاب » ، والتى أطلقت فى ٢٨ يوليو منذ عام ١٩٧٣ ، وتكونت من رواد الفضاء الأمريكان « الان بين » و « جاك لوسا » ، « اوين جاريسوت » . وانتهت الرحلة فى ٢٥ سبتمبر من نفس العام ، وبعد قضاء ٥٩ يوما فى الفضاء .

٢- رحلة مجموعة الرواد الثالثة الى « سكاى لاب » ، والتى سافرت يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ وتكونت من الرواد الأمريكان : « جيرالد كار » ، و « وليم بسوج » ، و « إدوارد جيبسون » . وانتهت الرحلة فى ٨ فبراير ١٩٧٤ ، بعد أن قضى الرواد ٨٤ يوما وساعة و ١٦ دقيقة

٣- رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز - ٢٦ » ، والتى أطلقت فى

١٠ ديسمبر ١٩٧٧ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفيت : « جيورجى جريتشكو » و « إدورى رومانكو » وانتهت الرحلة فى ١٦ مارس ١٩٧٨ وبعد ٩٦ يوما فى الفضاء

٤- رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز - ٢٩ » ، والتى أطلقت فى ١٥ يونيو ١٩٧٨ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفيت : « فلاديمير كوفالينكو » ، و « واليكسندر ايفا

نشيوكوف » وانتهت الرحلة فى ٢ نوفمبر ١٩٧٨ ، وبعد ١٣٩ يوما و ١٤ ساعة و ٤٨ دقيقة

وكل هذه الأرقام القياسية للبقاء فى الفضاء تؤكد ان اليوم الذى ستصبح فيه رحلات الفضاء أشبه بنزعة ممتعة أو رحلة قصيرة تمضي فيها بعض الوقت فى بلد آخر ، أصبح هذا اليوم قريبا جدا .

وربما لا يحقق لك الرقم القياسى الاخير - ١٣٩ يوما - أملا كبيرا فى اقتراب هذا اليوم . لكن ، والان يتحطم هذا الرقم القياسى مرة أخرى ، ففى الفضاء السوفيتية « سيوز - ٣٢ » التى أطلقت يوم ٢٥ فبراير الماضى ، وبداخلها رائدا الفضاء « فلاديمير ليلاكوف » - ٣٧ عاما الذى يعمل ليفتانت كولينل والقوات الجوية السوفيتية ، ومعه مهندس الطيران « فاليرى ريومين » - ٣٩ عاما - والذي يعمل فى تصميم أجهزة الفضاء ، والذي سبق له القيام بأول رحلة فضائية عام ١٩٧٧ داخل السفينة « سيوز - ٢٥ » .

وانتهت « سيوز - ٣٢ » الى العمل الفضائى « ساليوت - ٦ » وهو العمل الذى اطلق منذ ٢٩ سبتمبر عام ١٩٧٧ ، واستقبل مجموعة من رواد الفضاء عدة مرات ، والتحم مع أكثر من سفينة فضاء من طراز « سيوز » وكذلك مع سفن الشحن من طراز « بروجرس » ، وتدور فى مدار يتراوح بين ٢٥٧ و ٣٣٧ كيلو مترا .

وتمكنت « سيوز - ٣٢ » من الالتحام « بساليوت - ٦ » ظهر

وتقع الفدة الدرقية فى منطقة الحلق ، تحت مستوى تفاحة آدم . وتفرز هورمون « الثيروكسين » وتزود به الدورة الدموية عند حاجة الجسم اليه . ويعتبر هورمون « الثيروكسين » من الفصول الكيميائية المساعدة فى تنبيه اعضاء الجسم والانسجة والخلايا ، وتؤثر الكمية المفرزة منه فى نشاط الجسم فهو المسئول اساسا عن مقدار الطاقة التى يبذلها الجسم ، وله تأثير كبيرى النمو العضلى والجنسى وفى تركيب الجلد ولعنان الشعر . وانخفاض الفدة الدرقية فى الغراز هورمونها يؤدى الى زيادة استهلاك الطاقة ، مما يؤدى الى القلق والارق والخفقان والمصيبة . كما ان نقصان افراز الهورمون عن معدله الطبيعى يؤدى الى الشعور بالارهاق وبطء الحركة والميل الى النوم ، واذا زاد نقص الهورمون بصورة كبيرة يؤدى الى السمنة وخشونة اللامع .

وفى مستشفى جامعة هامبورج الالمانية كانت تجرى محاولات واسعة للكشف وعلاج امراض الاطفال فى اسرع وقت ممكن ، وتوصلوا فى الشهر الماضى الى وسيلة جديدة لاختبار دم الاطفال تستطيع الكشف عن قصور الفدة الدرقية . ويحدث هذا القصور بنسبة ضئيلة ، فمعدله حالة واحدة بين كل ٣ الاف مولود . وفى هذه الحالة لا تسدل الاعراض التحليلية عن حدوث المرض عقب الولادة مباشرة

اختبار ناجح لاكتشاف قصور الفدة الدرقية فى وقت مبكر

والى جانب انتصارات الانسان فى مجال الفضاء ، واتى حدثت خلال الشهر الماضى ، كانت هناك انتصارات واسعة فى مجالات اخرى ، لا تقل اهمية من غزو الفضاء . فاعلم اصبح الان ، وبمختلف قروعه فى خدمة الانسان سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة ومن الانتصارات التى تعتبر من خدمات العلم الواسعة والمباشرة لتحقيق حياة افضل للبشرية ، بذلك الاختبار الجديد والناجح الذى يكشف فى وقت مبكر جدا قصور الفدة الدرقية فى اداء وظيفتها ، وهو القصور الذى ترتب عليه مخاطر واسعة تصيب الانسان

والاكتشاف المبكر لقصور الفدة الدرقية يعنى التجنب الاكيد لنتائج هذا القصور . وهو من الامور الهامة بالنسبة لهذا العضو من جسم الانسان ووظائفه الضرورية . فالفدة الدرقية اكبر الغدد الصم فى جسم الانسان واحدها ، فهى تقوم بدور حيوى لحماية صحة الجسم وتنظيم سرعة استهلاك الاكسجين الذى يحتاجه الجسم ، وكذلك معدل استهلاك الغذاء ، وسرعة العمليات الحيوية الاخرى .

يوم ٢٦ فبراير ، تم انتقال الرائدان من السفينة الى العمل الفضائى للبقاء داخله ، وتحطيم الرقم القياسى الذى سبق تحقيقه وهو ١٣٩ يوما

وفور دخول الرائدان الى العمل الفضائى بدأ العمل فى فحص العمل للتأكد من صلاحيته ، ويمكنه من استقبال الرواد لفترة طويلة قادمة . واثبتت الفحوص انه صالح للمعيشة واجراء التجارب العلمية التى تدخل ضمن برنامج عمل الرائدان

وفى اليوم السادس من بداية رحلة الرائدان قاما بسلسلة من الفحوص الطبية ، منها الفحوص الاولى على الدورة الدموية بمعدن نوم الرائدان فى جسومهم من الهدوء المثل وقياس نظام الدورة الدموية لقائد السفينة « فلاديمير ليلاكوف »

ولاشك ان تحقيق رقم قياسى جديد سيحتاج الى اعداد رائدى الفضاء بيزيد من الوفود والطعام ، وهو ما يستلزم ارسال احدى سفن الشحن الفضائية للاتحام بالمعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » كما انه

من المتوقع قيام رواد آخرين بزيارة « ليلاكوف وريومين » . وقد سبق للمعمل « ساليوت - ٦ » ان استقبل رواد الفضاء الذين بقوا فترات طويلة به .

والان ، هل انت ممتع فى الراى الذى سبق ان مرسته عليك ، وهو اننا نجري بسرعة نحو ذلك اليوم الذى تصبح فيه رحلات الفضاء فى سهولة سيفرك من القاهرة الى الاسكندرية او دمياط .. ؟؟

اعتقد ان ذلك سيتحقق قريباً . فمشروعات غزو الفضاء تسير بمعدل عالى السرعة ، ونحن اهداف ثابتة يعرلها الانسان تماما ، اعظمها السيطرة التامة على الفضاء وهو ما يحققه الانسان فى هذه اللحظات

الباحثون بجامعة هوكايدو ، اخترعوا جهازاً يمكن الاصح من السمع ، وذلك عن طريق اطراف اصابعه . الجهاز اسمه « فوكودر » ويبلغ طوله عشرة سنتيمترات ، وعرضه خمسة عشر سنتيمتراً ، وسنكه عشرين سنتيمتراً ، ووزنه ثلاثة كيلوجرامات للجهاز لوحة ذبذبة ، متصلة بكابل صغير شديد المرونة ، ويوجد فوقها ٤٨ ديواسا . قسطر كل خمسة ان . مليومتر ، ومربطة فى ١٦ خطاً ولثلاثة صفوف

الضم
يسمعون
بواسطة
أطراف
أصابعهم

صورة الخلاف



لقد وجدنا أن خير ما نحوي به شهر مارس ، الذي التقى بالأمس ،
بعد أن احتفلنا فيه بعيد الأسرة والأومة ، هو هذه الصورة المعبرة
للأومة الحانية .. الراحية .. الكاذبة . وفي هذا الصام ، عام
الطفل ، يكون لعبد الأومة معنى خاص ، فالأومة والمطفولة همسا
الشقان المتكاملان لهذا السر الكبير الذي أودعه الله في خلقاله ، فامن
بقاها واستمرارها من جيل إلى جيل .

هذه الام عالت لتوها إلى فشا ، تحمل في منقارها صبيلا سحينا لعينا
اقتنصته ببراعة ، يصعد بحث ومطاردة .. هادت لتجد فراخها
الاربعة ، فافرة ذفوها ، جائمة صارخة مخلقة .. ترى بماذا عادت
« ماما » من جولتها ؟ ! قد يكون الصيد هذه المرة من نصيب أشد
الافراخ جوعا وتلهفا ، ولكن « ماما » لن تنسى اخوتها ، فهي سوف تظل
طيلة النهار رائعة غادبة ، لا هم لها إلا أن تشبع فراخها التهمة ..

ثم هي من قبل ذلك قد جهدت ، مع الأب ، في البحث عن هذا المسكان
الامين ، ودأبت على إنشاء هذا العش القادى المربع ، لتضع فيه
بيضها الثمين .. ثم هي قد عكفت على حضائنه بفضها في فغان وصبر
.. حتى تقست هذه الافراخ فخرجت منه عريا هيبا ، ليس فيها
الا جوف شفر وفم فافر .. ولكن هذا الضعف المتالك هو القوة
كلها ، فانه ، برعاية الام وحدها وكدها ، هو الذي سوف يملأ الدنيا
طيرانا وتفريدا ... بل هو قيس من جذوة النوع سوف تغني جيلا
جديدا .. انه هو الامل والمستقبل !

(هذا الطائر . مصروف باسم الهازجة زرقاء الجناحين) .

د . عبد الحافظ جليبي

وبدأت التجارب لمعرفة كيفية
نحس الدم الجاف للأطفال حديثي
الولادة بواسطة النظائر للكشف عن
وجود هذا المرض من عدمه في مرحلة
مبكرة جدا . ورغم أن هذا الأسلوب
اتبع من قبل في الولايات المتحدة
وبعض الدول الأوروبية ، إلا أن
تجربته في ألمانيا أثبتت الحاجة إلى
الخبرة العملية لنجاحه والتوسع
في استخدامه . والتوقع أن يحقق
هذا الأسلوب نجاحا واسعا ، فالقرار
له أن يغطي فحص حوالي 18 ألف
طفل في العام في مدينة واحدة
بألمانيا إلى جانب ٩٥٠٠ من الأطفال
حديثي الولادة من مدن مجاورة
للمدينة التي يقع بها المركز الرئيسي
للفحص .

وعلاج حالات قصور الغدة الدرقية
سهل ومضمون ، وخاصة إذا كان
مبكرا ، وتستخدم فيه خلاصة الغدة
الدرقية المستخرجة من الحيوانات

وهكذا يؤكد العلم يوما بعد آخر
أنه يسعى إلى تطوير حياة الإنسان
وتسهيلا ، واستغلال كل الإمكانيات
التوفرة والتي يمكن توفيرها لحل
المشكلات التي تعوق تقدمه وتطوره
الحضاري ، وبالطبع يأتي في مقدمة
هذه المشكلات الأمراض التي يقف
أمامها الطبيب حائرا . لكن ، كما
تقدم يوما بعد آخر في مجال فرو
الفضاء ، يحدث نفس الشيء بالنسبة
لصحة الإنسان .

بين كل منها مسافة ملليمتر واحد .
وعندما يلتقط الجهاز الصوت
البشري ، فإن الترددات التي
تتراوح عادة بين ٢٠٠ و ٤٠٠٠ موجة
هرتزية تتحول إلى نمط متنوع من
الدبابات الكهربائية التي تصل إلى
المستمع ، ويحتاج الأصم إلى ثلاثين
دقيقة فقط ليتعلم الإشارات
الخاصة بالصوت أو الحروف .
وينتظر تطوير الجهاز بحيث يمكن
حمله بسهولة ، وذلك عن طريق
استخدام قفل الكتروني صغير .

حقائق عن

الفيتامينات

● نقطر فيتامين "أ"

يسبب جفاف العين

● عندما يلحق الكلب

ذيله بجحش عن فيتامين "د"

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الأستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

وقد أصبح الان تركيبها الكيميائي معروفا للمشتغلين بعلم الكيمياء الحيوية ، كما أنهم أصبحوا قادرين على انتاجها صناعيا في المعمل بطريقة « التاليف الكيميائي » ، وفيما يلي نبذة مختصرة عن اهم هذه الفيتامينات وأكثرها شيوعا :

فيتامين أ

من خصائص هذا الفيتامين انه يذوب في الدهن ، ولذلك كانت الدهنات الحيوانية من اهم المصادر التي يستخلص الانسان منها هذا الفيتامين ، فهو موجود بكميات كبيرة في اللبن والزبد وزيت السمك والبيض ودھون الدواجن والأغنام والأبقار وغيرها ، كما يحصل عليه الانسان من النباتات المختلفة التي يتناولها في طعامه اليومي ، اذ تحتوي هذه النباتات كالسبانخ والبسلة والجزر وغيرها على أنواع مختلفة من الأصباغ الحمراء او الصفراء التي يطلق عليها جميعا اسم « الكاروتين » .

والواقع ان الكاروتين يتحول داخل جسم الانسان الى فيتامين أ ،

الامراض البشرية التي كانت غامضة كل الغموض ، وقد عرفت الان كل هذه الامراض وكذلك معظم المعلومات المتعلقة بالفيتامينات نتيجة لجهود مئات من الباحثين والعلماء في مختلف البلاد ، وبذلك قدموا للعالمين الطبي والعلمي نتائج باهرة استفادت منها البشرية في كل مكان من العالم .

وتركيب كلمة « الفيتامينات » من كلمتين لاتينيتين هما « فيتا » بمعنى الحياة و « امونياكم » بمعنى امينات فهي طبقا لهذا التركيب « العوامل الغذائية الاضافية التي يؤدي نقصها الى المرض » ، والواقع ان الفيتامينات عبارة عن مواد كيميائية معقدة تتكون داخل خلايا وأنسجة الكائنات الحية من نبات أو حيوان ، وفي الحالات الطبيعية يحصل الانسان على احتياجاته منها من الاطعمة النباتية والحيوانية التي يتناولها في وجباته الغذائية اليومية ، حيث لا يحتاج منها الجسم الا الى كميات ضئيلة فقط .

اصبحت كلمة « الفيتامينات » معروفة ومألوفة منذ معظم الناس ، حيث يرد ذكرها كثيرا عند الكلام عن الصحة والمرض ، هذه الكلمة لم يكن لها وجود على الاطلاق في اوائل القرن الذي نعيش فيه ، حيث كان اعظم الاطباء وأكثرهم علما وخبرة لا يدرون من امرها شيئا ، وكان من المعروف وقتئذ ان الامراض البشرية ناتجة عن اصابة الجسم ببعض البكتيريا او الديدان او غيرها من الطفيليات ، ولم يكن يخطر على بال احد أن هناك امراضا أخرى ترجع الى سوء التغذية وعدم امداد الجسم باحتياجاته الضرورية من الطعام .

وكأنش اول بادرة للتعرف على هذا الطراز من المرض ما قام به العالم الهولندي « إيكمان » في تجاربه التي أجراها على الدواجن كما يتضح فيما بعد ، وقد أخذ العلماء والباحثون بصد ذلك في الامسالك بهذا الخيط الرفيع من الامل لعله يتودهم الى حقيقة بعض

فإذا تناول الإنسان بعض هذه الأغذية النباتية فإن الكاروتين الموجود بداخلها يتنص من الامعاء ، ثم يصل بعد ذلك الى الكبد ، ويساعد وجود المواد الدهنية في الطعام على هذا الامتنصاص ، اذ التبت التجارب التي اجراها علماء التربية على حيوانات التجارب ان اجسامها تنقص من ١٠ - ٢٠ ٪ من الكاروتين الموجود في الطعام عندما يكون هذا الطعام خاليا من المواد الدهنية ، بينما ترتفع هذه النسبة الى ٨٠ - ٩٠ ٪ عند اضافة بعض المواد الدهنية الى طعام هذه الحيوانات ، وذلك لان تلك الكسور الدهنية تعمل على اذابة الكاروتين بداخلها حيث يتكون عندئذ مستحلب دقيق يسهل على الامعاء امتصاصه .

وعند وصول هذا الكاروتين الى الكبد يتحول بداخله الى فيتامين ا بفعل خميرة خاصة تسمى (الكاروتينيز) ، ومن المعروف حاليا ان اكباد الاسماك تكثر من بداخلها كميات كبيرة من هذا الفيتامين .

ويؤدي نقص فيتامين ا في جسم الانسان الى المرض المعروف باسم جفاف العين او جفاف اللتحمة ، واللتحمة هي الغشاء الرقيق الذي يكسو مقلة العين من الخارج ثم ينعكس من اعلى ومن اسفل ليطن الجفون ، وقد مثر الباحث « موري » اثناء اقامته في اليابان على ما يقرب من ١٥٠٠ حالة لمرض جفاف العين بين الاطفال الذين لا يحصلون على اغذية كافية ، وقام بعلاجهم بتزويدهم بالجرعات المناسبة من زيت السمك ، كما لاحظ ايضا انتشار هذا المرض في الفلبين حيث كان ما يقرب من ثلث الاطفال الذين يذهبون الى المستشفيات العامة مصابين به ، ويوضح العالم « هالدين » ان نصف حالات العمى عند الاطفال في الهند يرجع سببها الى نقص فيتامين ا في الغذاء .

وتحول اللتحمة - عند اصابة بهذا المرض - الى مادة قريصة صلبة ، كما تنتفخ القرنية وتنفذ الى

داخلها بعض الشعيرات الدموية الدقيقة ، والقرنية هي الطبقة الشفافة التي ينفذ منها الضوء الى داخل العين ، وتتوقف الفقد المعمية عن افراز السموم التي تعمل على ترطيب العين ، وهذا هو السبب في تسمية هذا المرض باسم « جفاف العين » ، ويتوقف الامر عند هذا الحد في الحالات البسيطة ، ولكن ينتج عن هذا المرض في الحالات الشديدة فقد الابصار وخصوصا عند الاطفال .

وينتج عن نقص فيتامين ا ايضا ما يعرف بالمشا (فقد القدرة على الابصار في الظلام) ، وهو مرض معروف منذ قديم الزمان . وكان قدماء المصريين يعالجونه باعطاء الصايين وجبات من كبد الماشية والاغنام ، حيث وجد هذا العلاج مسجلا على اوراق السبردي التي يرجع تاريخها الى عام ١٦٠٠ قبل الميلاد ، كما عرفت ايضا قدماء الاغريق ، وكان الطبيب الاغريقي « ابقراط » يوصي المرضى بتناول الكبد بعد تقمها في الصل كوسيلة للعلاج .

والواقع ان عدم القدرة على الابصار في الظلام قد لا يؤثر في كثير من الناس ، ولكن هناك ثلثات خاصة كالحراس والسيادين الذين يعملون اثناء الليل وكذلك سائقي السيارات وعمال المناجم وغيرهم ، مثل هؤلاء الاشخاص قد يمرضون انفسهم للهلاك نتيجة لهذا المرض .

وقد وجد بعض الباحثين ان علاج الحالات البسيطة قد لا يستغرق سوى فترة قصيرة من الزمن بعد اعطائهم الجرعات المناسبة من فيتامين ا ، بينما تحتاج الحالات المستعصية او الزمنة الى صعدة اسابيع واحيانا عدة شهور من مثل هذا العلاج .

فيتامين ب

اعتقد الباحثون في بادئ الامر عند اكتشاف فيتامين ب انه يتركب من مادة كيميائية واحدة ، ولكن

اكتبت البحوث العلمية بعد ذلك انه مكون من عدة مواد كيميائية مختلفة ولذلك يطلقون عليه الان اسم « فيتامين ب المركب » ، والواقع ان هذا الفيتامين المعقد يتركب من ثمانية مواد مختلفة على الاقل سميت فيتامين ب١ ، ب٢ ، ب٣ ، ب٤ ، ب٥ ، ب٦ ، ب٧ ، ب٨ ، ب٩ ، ب١٠ ، ب١١ ، ب١٢ ، ب١٣ ، ب١٤ ، ب١٥ ، ب١٦ ، ب١٧ ، ب١٨ ، ب١٩ ، ب٢٠ ، ب٢١ ، ب٢٢ ، ب٢٣ ، ب٢٤ ، ب٢٥ ، ب٢٦ ، ب٢٧ ، ب٢٨ ، ب٢٩ ، ب٣٠ ، ب٣١ ، ب٣٢ ، ب٣٣ ، ب٣٤ ، ب٣٥ ، ب٣٦ ، ب٣٧ ، ب٣٨ ، ب٣٩ ، ب٤٠ ، ب٤١ ، ب٤٢ ، ب٤٣ ، ب٤٤ ، ب٤٥ ، ب٤٦ ، ب٤٧ ، ب٤٨ ، ب٤٩ ، ب٥٠ ، ب٥١ ، ب٥٢ ، ب٥٣ ، ب٥٤ ، ب٥٥ ، ب٥٦ ، ب٥٧ ، ب٥٨ ، ب٥٩ ، ب٦٠ ، ب٦١ ، ب٦٢ ، ب٦٣ ، ب٦٤ ، ب٦٥ ، ب٦٦ ، ب٦٧ ، ب٦٨ ، ب٦٩ ، ب٧٠ ، ب٧١ ، ب٧٢ ، ب٧٣ ، ب٧٤ ، ب٧٥ ، ب٧٦ ، ب٧٧ ، ب٧٨ ، ب٧٩ ، ب٨٠ ، ب٨١ ، ب٨٢ ، ب٨٣ ، ب٨٤ ، ب٨٥ ، ب٨٦ ، ب٨٧ ، ب٨٨ ، ب٨٩ ، ب٩٠ ، ب٩١ ، ب٩٢ ، ب٩٣ ، ب٩٤ ، ب٩٥ ، ب٩٦ ، ب٩٧ ، ب٩٨ ، ب٩٩ ، ب١٠٠ ، ب١٠١ ، ب١٠٢ ، ب١٠٣ ، ب١٠٤ ، ب١٠٥ ، ب١٠٦ ، ب١٠٧ ، ب١٠٨ ، ب١٠٩ ، ب١١٠ ، ب١١١ ، ب١١٢ ، ب١١٣ ، ب١١٤ ، ب١١٥ ، ب١١٦ ، ب١١٧ ، ب١١٨ ، ب١١٩ ، ب١٢٠ ، ب١٢١ ، ب١٢٢ ، ب١٢٣ ، ب١٢٤ ، ب١٢٥ ، ب١٢٦ ، ب١٢٧ ، ب١٢٨ ، ب١٢٩ ، ب١٣٠ ، ب١٣١ ، ب١٣٢ ، ب١٣٣ ، ب١٣٤ ، ب١٣٥ ، ب١٣٦ ، ب١٣٧ ، ب١٣٨ ، ب١٣٩ ، ب١٤٠ ، ب١٤١ ، ب١٤٢ ، ب١٤٣ ، ب١٤٤ ، ب١٤٥ ، ب١٤٦ ، ب١٤٧ ، ب١٤٨ ، ب١٤٩ ، ب١٥٠ ، ب١٥١ ، ب١٥٢ ، ب١٥٣ ، ب١٥٤ ، ب١٥٥ ، ب١٥٦ ، ب١٥٧ ، ب١٥٨ ، ب١٥٩ ، ب١٦٠ ، ب١٦١ ، ب١٦٢ ، ب١٦٣ ، ب١٦٤ ، ب١٦٥ ، ب١٦٦ ، ب١٦٧ ، ب١٦٨ ، ب١٦٩ ، ب١٧٠ ، ب١٧١ ، ب١٧٢ ، ب١٧٣ ، ب١٧٤ ، ب١٧٥ ، ب١٧٦ ، ب١٧٧ ، ب١٧٨ ، ب١٧٩ ، ب١٨٠ ، ب١٨١ ، ب١٨٢ ، ب١٨٣ ، ب١٨٤ ، ب١٨٥ ، ب١٨٦ ، ب١٨٧ ، ب١٨٨ ، ب١٨٩ ، ب١٩٠ ، ب١٩١ ، ب١٩٢ ، ب١٩٣ ، ب١٩٤ ، ب١٩٥ ، ب١٩٦ ، ب١٩٧ ، ب١٩٨ ، ب١٩٩ ، ب٢٠٠ ، ب٢٠١ ، ب٢٠٢ ، ب٢٠٣ ، ب٢٠٤ ، ب٢٠٥ ، ب٢٠٦ ، ب٢٠٧ ، ب٢٠٨ ، ب٢٠٩ ، ب٢١٠ ، ب٢١١ ، ب٢١٢ ، ب٢١٣ ، ب٢١٤ ، ب٢١٥ ، ب٢١٦ ، ب٢١٧ ، ب٢١٨ ، ب٢١٩ ، ب٢٢٠ ، ب٢٢١ ، ب٢٢٢ ، ب٢٢٣ ، ب٢٢٤ ، ب٢٢٥ ، ب٢٢٦ ، ب٢٢٧ ، ب٢٢٨ ، ب٢٢٩ ، ب٢٣٠ ، ب٢٣١ ، ب٢٣٢ ، ب٢٣٣ ، ب٢٣٤ ، ب٢٣٥ ، ب٢٣٦ ، ب٢٣٧ ، ب٢٣٨ ، ب٢٣٩ ، ب٢٤٠ ، ب٢٤١ ، ب٢٤٢ ، ب٢٤٣ ، ب٢٤٤ ، ب٢٤٥ ، ب٢٤٦ ، ب٢٤٧ ، ب٢٤٨ ، ب٢٤٩ ، ب٢٥٠ ، ب٢٥١ ، ب٢٥٢ ، ب٢٥٣ ، ب٢٥٤ ، ب٢٥٥ ، ب٢٥٦ ، ب٢٥٧ ، ب٢٥٨ ، ب٢٥٩ ، ب٢٦٠ ، ب٢٦١ ، ب٢٦٢ ، ب٢٦٣ ، ب٢٦٤ ، ب٢٦٥ ، ب٢٦٦ ، ب٢٦٧ ، ب٢٦٨ ، ب٢٦٩ ، ب٢٧٠ ، ب٢٧١ ، ب٢٧٢ ، ب٢٧٣ ، ب٢٧٤ ، ب٢٧٥ ، ب٢٧٦ ، ب٢٧٧ ، ب٢٧٨ ، ب٢٧٩ ، ب٢٨٠ ، ب٢٨١ ، ب٢٨٢ ، ب٢٨٣ ، ب٢٨٤ ، ب٢٨٥ ، ب٢٨٦ ، ب٢٨٧ ، ب٢٨٨ ، ب٢٨٩ ، ب٢٩٠ ، ب٢٩١ ، ب٢٩٢ ، ب٢٩٣ ، ب٢٩٤ ، ب٢٩٥ ، ب٢٩٦ ، ب٢٩٧ ، ب٢٩٨ ، ب٢٩٩ ، ب٣٠٠ ، ب٣٠١ ، ب٣٠٢ ، ب٣٠٣ ، ب٣٠٤ ، ب٣٠٥ ، ب٣٠٦ ، ب٣٠٧ ، ب٣٠٨ ، ب٣٠٩ ، ب٣١٠ ، ب٣١١ ، ب٣١٢ ، ب٣١٣ ، ب٣١٤ ، ب٣١٥ ، ب٣١٦ ، ب٣١٧ ، ب٣١٨ ، ب٣١٩ ، ب٣٢٠ ، ب٣٢١ ، ب٣٢٢ ، ب٣٢٣ ، ب٣٢٤ ، ب٣٢٥ ، ب٣٢٦ ، ب٣٢٧ ، ب٣٢٨ ، ب٣٢٩ ، ب٣٣٠ ، ب٣٣١ ، ب٣٣٢ ، ب٣٣٣ ، ب٣٣٤ ، ب٣٣٥ ، ب٣٣٦ ، ب٣٣٧ ، ب٣٣٨ ، ب٣٣٩ ، ب٣٤٠ ، ب٣٤١ ، ب٣٤٢ ، ب٣٤٣ ، ب٣٤٤ ، ب٣٤٥ ، ب٣٤٦ ، ب٣٤٧ ، ب٣٤٨ ، ب٣٤٩ ، ب٣٥٠ ، ب٣٥١ ، ب٣٥٢ ، ب٣٥٣ ، ب٣٥٤ ، ب٣٥٥ ، ب٣٥٦ ، ب٣٥٧ ، ب٣٥٨ ، ب٣٥٩ ، ب٣٦٠ ، ب٣٦١ ، ب٣٦٢ ، ب٣٦٣ ، ب٣٦٤ ، ب٣٦٥ ، ب٣٦٦ ، ب٣٦٧ ، ب٣٦٨ ، ب٣٦٩ ، ب٣٧٠ ، ب٣٧١ ، ب٣٧٢ ، ب٣٧٣ ، ب٣٧٤ ، ب٣٧٥ ، ب٣٧٦ ، ب٣٧٧ ، ب٣٧٨ ، ب٣٧٩ ، ب٣٨٠ ، ب٣٨١ ، ب٣٨٢ ، ب٣٨٣ ، ب٣٨٤ ، ب٣٨٥ ، ب٣٨٦ ، ب٣٨٧ ، ب٣٨٨ ، ب٣٨٩ ، ب٣٩٠ ، ب٣٩١ ، ب٣٩٢ ، ب٣٩٣ ، ب٣٩٤ ، ب٣٩٥ ، ب٣٩٦ ، ب٣٩٧ ، ب٣٩٨ ، ب٣٩٩ ، ب٤٠٠ ، ب٤٠١ ، ب٤٠٢ ، ب٤٠٣ ، ب٤٠٤ ، ب٤٠٥ ، ب٤٠٦ ، ب٤٠٧ ، ب٤٠٨ ، ب٤٠٩ ، ب٤١٠ ، ب٤١١ ، ب٤١٢ ، ب٤١٣ ، ب٤١٤ ، ب٤١٥ ، ب٤١٦ ، ب٤١٧ ، ب٤١٨ ، ب٤١٩ ، ب٤٢٠ ، ب٤٢١ ، ب٤٢٢ ، ب٤٢٣ ، ب٤٢٤ ، ب٤٢٥ ، ب٤٢٦ ، ب٤٢٧ ، ب٤٢٨ ، ب٤٢٩ ، ب٤٣٠ ، ب٤٣١ ، ب٤٣٢ ، ب٤٣٣ ، ب٤٣٤ ، ب٤٣٥ ، ب٤٣٦ ، ب٤٣٧ ، ب٤٣٨ ، ب٤٣٩ ، ب٤٤٠ ، ب٤٤١ ، ب٤٤٢ ، ب٤٤٣ ، ب٤٤٤ ، ب٤٤٥ ، ب٤٤٦ ، ب٤٤٧ ، ب٤٤٨ ، ب٤٤٩ ، ب٤٥٠ ، ب٤٥١ ، ب٤٥٢ ، ب٤٥٣ ، ب٤٥٤ ، ب٤٥٥ ، ب٤٥٦ ، ب٤٥٧ ، ب٤٥٨ ، ب٤٥٩ ، ب٤٦٠ ، ب٤٦١ ، ب٤٦٢ ، ب٤٦٣ ، ب٤٦٤ ، ب٤٦٥ ، ب٤٦٦ ، ب٤٦٧ ، ب٤٦٨ ، ب٤٦٩ ، ب٤٧٠ ، ب٤٧١ ، ب٤٧٢ ، ب٤٧٣ ، ب٤٧٤ ، ب٤٧٥ ، ب٤٧٦ ، ب٤٧٧ ، ب٤٧٨ ، ب٤٧٩ ، ب٤٨٠ ، ب٤٨١ ، ب٤٨٢ ، ب٤٨٣ ، ب٤٨٤ ، ب٤٨٥ ، ب٤٨٦ ، ب٤٨٧ ، ب٤٨٨ ، ب٤٨٩ ، ب٤٩٠ ، ب٤٩١ ، ب٤٩٢ ، ب٤٩٣ ، ب٤٩٤ ، ب٤٩٥ ، ب٤٩٦ ، ب٤٩٧ ، ب٤٩٨ ، ب٤٩٩ ، ب٥٠٠ ، ب٥٠١ ، ب٥٠٢ ، ب٥٠٣ ، ب٥٠٤ ، ب٥٠٥ ، ب٥٠٦ ، ب٥٠٧ ، ب٥٠٨ ، ب٥٠٩ ، ب٥١٠ ، ب٥١١ ، ب٥١٢ ، ب٥١٣ ، ب٥١٤ ، ب٥١٥ ، ب٥١٦ ، ب٥١٧ ، ب٥١٨ ، ب٥١٩ ، ب٥٢٠ ، ب٥٢١ ، ب٥٢٢ ، ب٥٢٣ ، ب٥٢٤ ، ب٥٢٥ ، ب٥٢٦ ، ب٥٢٧ ، ب٥٢٨ ، ب٥٢٩ ، ب٥٣٠ ، ب٥٣١ ، ب٥٣٢ ، ب٥٣٣ ، ب٥٣٤ ، ب٥٣٥ ، ب٥٣٦ ، ب٥٣٧ ، ب٥٣٨ ، ب٥٣٩ ، ب٥٤٠ ، ب٥٤١ ، ب٥٤٢ ، ب٥٤٣ ، ب٥٤٤ ، ب٥٤٥ ، ب٥٤٦ ، ب٥٤٧ ، ب٥٤٨ ، ب٥٤٩ ، ب٥٥٠ ، ب٥٥١ ، ب٥٥٢ ، ب٥٥٣ ، ب٥٥٤ ، ب٥٥٥ ، ب٥٥٦ ، ب٥٥٧ ، ب٥٥٨ ، ب٥٥٩ ، ب٥٦٠ ، ب٥٦١ ، ب٥٦٢ ، ب٥٦٣ ، ب٥٦٤ ، ب٥٦٥ ، ب٥٦٦ ، ب٥٦٧ ، ب٥٦٨ ، ب٥٦٩ ، ب٥٧٠ ، ب٥٧١ ، ب٥٧٢ ، ب٥٧٣ ، ب٥٧٤ ، ب٥٧٥ ، ب٥٧٦ ، ب٥٧٧ ، ب٥٧٨ ، ب٥٧٩ ، ب٥٨٠ ، ب٥٨١ ، ب٥٨٢ ، ب٥٨٣ ، ب٥٨٤ ، ب٥٨٥ ، ب٥٨٦ ، ب٥٨٧ ، ب٥٨٨ ، ب٥٨٩ ، ب٥٩٠ ، ب٥٩١ ، ب٥٩٢ ، ب٥٩٣ ، ب٥٩٤ ، ب٥٩٥ ، ب٥٩٦ ، ب٥٩٧ ، ب٥٩٨ ، ب٥٩٩ ، ب٦٠٠ ، ب٦٠١ ، ب٦٠٢ ، ب٦٠٣ ، ب٦٠٤ ، ب٦٠٥ ، ب٦٠٦ ، ب٦٠٧ ، ب٦٠٨ ، ب٦٠٩ ، ب٦١٠ ، ب٦١١ ، ب٦١٢ ، ب٦١٣ ، ب٦١٤ ، ب٦١٥ ، ب٦١٦ ، ب٦١٧ ، ب٦١٨ ، ب٦١٩ ، ب٦٢٠ ، ب٦٢١ ، ب٦٢٢ ، ب٦٢٣ ، ب٦٢٤ ، ب٦٢٥ ، ب٦٢٦ ، ب٦٢٧ ، ب٦٢٨ ، ب٦٢٩ ، ب٦٣٠ ، ب٦٣١ ، ب٦٣٢ ، ب٦٣٣ ، ب٦٣٤ ، ب٦٣٥ ، ب٦٣٦ ، ب٦٣٧ ، ب٦٣٨ ، ب٦٣٩ ، ب٦٤٠ ، ب٦٤١ ، ب٦٤٢ ، ب٦٤٣ ، ب٦٤٤ ، ب٦٤٥ ، ب٦٤٦ ، ب٦٤٧ ، ب٦٤٨ ، ب٦٤٩ ، ب٦٥٠ ، ب٦٥١ ، ب٦٥٢ ، ب٦٥٣ ، ب٦٥٤ ، ب٦٥٥ ، ب٦٥٦ ، ب٦٥٧ ، ب٦٥٨ ، ب٦٥٩ ، ب٦٦٠ ، ب٦٦١ ، ب٦٦٢ ، ب٦٦٣ ، ب٦٦٤ ، ب٦٦٥ ، ب٦٦٦ ، ب٦٦٧ ، ب٦٦٨ ، ب٦٦٩ ، ب٦٧٠ ، ب٦٧١ ، ب٦٧٢ ، ب٦٧٣ ، ب٦٧٤ ، ب٦٧٥ ، ب٦٧٦ ، ب٦٧٧ ، ب٦٧٨ ، ب٦٧٩ ، ب٦٨٠ ، ب٦٨١ ، ب٦٨٢ ، ب٦٨٣ ، ب٦٨٤ ، ب٦٨٥ ، ب٦٨٦ ، ب٦٨٧ ، ب٦٨٨ ، ب٦٨٩ ، ب٦٩٠ ، ب٦٩١ ، ب٦٩٢ ، ب٦٩٣ ، ب٦٩٤ ، ب٦٩٥ ، ب٦٩٦ ، ب٦٩٧ ، ب٦٩٨ ، ب٦٩٩ ، ب٧٠٠ ، ب٧٠١ ، ب٧٠٢ ، ب٧٠٣ ، ب٧٠٤ ، ب٧٠٥ ، ب٧٠٦ ، ب٧٠٧ ، ب٧٠٨ ، ب٧٠٩ ، ب٧١٠ ، ب٧١١ ، ب٧١٢ ، ب٧١٣ ، ب٧١٤ ، ب٧١٥ ، ب٧١٦ ، ب٧١٧ ، ب٧١٨ ، ب٧١٩ ، ب٧٢٠ ، ب٧٢١ ، ب٧٢٢ ، ب٧٢٣ ، ب٧٢٤ ، ب٧٢٥ ، ب٧٢٦ ، ب٧٢٧ ، ب٧٢٨ ، ب٧٢٩ ، ب٧٣٠ ، ب٧٣١ ، ب٧٣٢ ، ب٧٣٣ ، ب٧٣٤ ، ب٧٣٥ ، ب٧٣٦ ، ب٧٣٧ ، ب٧٣٨ ، ب٧٣٩ ، ب٧٤٠ ، ب٧٤١ ، ب٧٤٢ ، ب٧٤٣ ، ب٧٤٤ ، ب٧٤٥ ، ب٧٤٦ ، ب٧٤٧ ، ب٧٤٨ ، ب٧٤٩ ، ب٧٥٠ ، ب٧٥١ ، ب٧٥٢ ، ب٧٥٣ ، ب٧٥٤ ، ب٧٥٥ ، ب٧٥٦ ، ب٧٥٧ ، ب٧٥٨ ، ب٧٥٩ ، ب٧٦٠ ، ب٧٦١ ، ب٧٦٢ ، ب٧٦٣ ، ب٧٦٤ ، ب٧٦٥ ، ب٧٦٦ ، ب٧٦٧ ، ب٧٦٨ ، ب٧٦٩ ، ب٧٧٠ ، ب٧٧١ ، ب٧٧٢ ، ب٧٧٣ ، ب٧٧٤ ، ب٧٧٥ ، ب٧٧٦ ، ب٧٧٧ ، ب٧٧٨ ، ب٧٧٩ ، ب٧٨٠ ، ب٧٨١ ، ب٧٨٢ ، ب٧٨٣ ، ب٧٨٤ ، ب٧٨٥ ، ب٧٨٦ ، ب٧٨٧ ، ب٧٨٨ ، ب٧٨٩ ، ب٧٩٠ ، ب٧٩١ ، ب٧٩٢ ، ب٧٩٣ ، ب٧٩٤ ، ب٧٩٥ ، ب٧٩٦ ، ب٧٩٧ ، ب٧٩٨ ، ب٧٩٩ ، ب٨٠٠ ، ب٨٠١ ، ب٨٠٢ ، ب٨٠٣ ، ب٨٠٤ ، ب٨٠٥ ، ب٨٠٦ ، ب٨٠٧ ، ب٨٠٨ ، ب٨٠٩ ، ب٨١٠ ، ب٨١١ ، ب٨١٢ ، ب٨١٣ ، ب٨١٤ ، ب٨١٥ ، ب٨١٦ ، ب٨١٧ ، ب٨١٨ ، ب٨١٩ ، ب٨٢٠ ، ب٨٢١ ، ب٨٢٢ ، ب٨٢٣ ، ب٨٢٤ ، ب٨٢٥ ، ب٨٢٦ ، ب٨٢٧ ، ب٨٢٨ ، ب٨٢٩ ، ب٨٣٠ ، ب٨٣١ ، ب٨٣٢ ، ب٨٣٣ ، ب٨٣٤ ، ب٨٣٥ ، ب٨٣٦ ، ب٨٣٧ ، ب٨٣٨ ، ب٨٣٩ ، ب٨٤٠ ، ب٨٤١ ، ب٨٤٢ ، ب٨٤٣ ، ب٨٤٤ ، ب٨٤٥ ، ب٨٤٦ ، ب٨٤٧ ، ب٨٤٨ ، ب٨٤٩ ، ب٨٥٠ ، ب٨٥١ ، ب٨٥٢ ، ب٨٥٣ ، ب٨٥٤ ، ب٨٥٥ ، ب٨٥٦ ، ب٨٥٧ ، ب٨٥٨ ، ب٨٥٩ ، ب٨٦٠ ، ب٨٦١ ، ب٨٦٢ ، ب٨٦٣ ، ب٨٦٤ ، ب٨٦٥ ، ب٨٦٦ ، ب٨٦٧ ، ب٨٦٨ ، ب٨٦٩ ، ب٨٧٠ ، ب٨٧١ ، ب٨٧٢ ، ب٨٧٣ ، ب٨٧٤ ، ب٨٧٥ ، ب٨٧٦ ، ب٨٧٧ ، ب٨٧٨ ، ب٨٧٩ ، ب٨٨٠ ، ب٨٨١ ، ب٨٨٢ ، ب٨٨٣ ، ب٨٨٤ ، ب٨٨٥ ، ب٨٨٦ ، ب٨٨٧ ، ب٨٨٨ ، ب٨٨٩ ، ب٨٩٠ ، ب٨٩١ ، ب٨٩٢ ، ب٨٩٣ ، ب٨٩٤ ، ب٨٩٥ ، ب٨٩٦ ، ب٨٩٧ ، ب٨٩٨ ، ب٨٩٩ ، ب٩٠٠ ، ب٩٠١ ، ب٩٠٢ ، ب٩٠٣ ، ب٩٠٤ ، ب٩٠٥ ، ب٩٠٦ ، ب٩٠٧ ، ب٩٠٨ ، ب٩٠٩ ، ب٩١٠ ، ب٩١١ ، ب٩١٢ ، ب٩١٣ ، ب٩١٤ ، ب٩١٥ ، ب٩١٦ ، ب٩١٧ ، ب٩١٨ ، ب٩١٩ ، ب٩٢٠ ، ب٩٢١ ، ب٩٢٢ ، ب٩٢٣ ، ب٩٢٤ ، ب٩٢٥ ، ب٩٢٦ ، ب٩٢٧ ، ب٩٢٨ ، ب٩٢٩ ، ب٩٣٠ ، ب٩٣١ ، ب٩٣٢ ، ب٩٣٣ ، ب٩٣٤ ، ب٩٣٥ ، ب٩٣٦ ، ب٩٣٧ ، ب٩٣٨ ، ب٩٣٩ ، ب٩٤٠ ، ب٩٤١ ، ب٩٤٢ ، ب٩٤٣ ، ب٩٤٤ ، ب٩٤٥ ، ب٩٤٦ ، ب٩٤٧ ، ب٩٤٨ ، ب٩٤٩ ، ب٩٥٠ ، ب٩٥١ ، ب٩٥٢ ، ب٩٥٣ ، ب٩٥٤ ، ب٩٥٥ ، ب٩٥٦ ، ب٩٥٧ ، ب٩٥٨ ، ب٩٥٩ ، ب٩٦٠ ، ب٩٦١ ، ب٩٦٢ ، ب٩٦٣ ، ب٩٦٤ ، ب٩٦٥ ، ب٩٦٦ ، ب٩٦٧ ، ب٩٦٨ ، ب٩٦٩ ، ب٩٧٠ ، ب٩٧١ ، ب٩٧٢ ، ب٩٧٣ ، ب٩٧٤ ، ب٩٧٥ ، ب٩٧٦ ، ب٩٧٧ ، ب٩٧٨ ، ب٩٧٩ ، ب٩٨٠ ، ب٩٨١ ، ب٩٨٢ ، ب٩٨٣ ، ب٩٨٤ ، ب٩٨٥ ، ب٩٨٦ ، ب٩٨٧ ، ب٩٨٨ ، ب٩٨٩ ، ب٩٩٠ ، ب٩٩١ ، ب٩٩٢ ، ب٩٩٣ ، ب٩٩٤ ، ب٩٩٥ ، ب٩٩٦ ، ب٩٩٧ ، ب٩٩٨ ، ب٩٩٩ ، ب١٠٠٠ ، ب١٠٠١ ، ب١٠٠٢ ، ب١٠٠٣ ، ب١٠٠٤ ، ب١٠٠٥ ، ب١٠٠٦ ، ب١٠٠٧ ، ب١٠٠٨ ، ب١٠٠٩ ، ب١٠١٠ ، ب١٠١١ ، ب١٠١٢ ، ب١٠١٣ ، ب١٠١٤ ، ب١٠١٥ ، ب١٠١٦ ، ب١٠١٧ ، ب١٠١٨ ، ب١٠١٩ ، ب١٠٢٠ ، ب١٠٢١ ، ب١٠٢٢ ، ب١٠٢٣ ، ب١٠٢٤ ، ب١٠٢٥ ، ب١٠٢٦ ، ب١٠٢٧ ، ب١٠٢٨ ، ب١٠٢٩ ، ب١٠٣٠ ، ب١٠٣١ ، ب١٠٣٢ ، ب١٠٣٣ ، ب١٠٣٤ ، ب١٠٣٥ ، ب١٠٣٦ ، ب١٠٣٧ ، ب١٠٣٨ ، ب١٠٣٩ ، ب١٠٤٠ ، ب١٠٤١ ، ب١٠٤٢ ، ب١٠٤٣ ، ب١٠٤٤ ، ب١٠٤٥ ، ب١٠٤٦ ، ب١٠٤٧ ، ب١٠٤٨ ، ب١٠٤٩ ، ب١٠٥٠ ، ب١٠٥١ ، ب١٠٥٢ ، ب١٠٥٣ ، ب١٠٥٤ ، ب١٠٥٥ ، ب١٠٥٦ ، ب١٠٥٧ ، ب١٠٥٨ ، ب١٠٥٩ ، ب١٠٦٠ ، ب١٠٦١ ، ب١٠٦٢ ، ب١٠٦٣ ، ب١٠٦٤ ، ب١٠٦٥ ، ب١٠٦٦ ، ب١٠٦٧ ، ب١٠٦٨ ، ب١٠٦٩ ، ب١٠٧٠ ، ب١٠٧١ ، ب١٠٧٢ ، ب١٠٧٣ ، ب١٠٧٤ ، ب١٠٧٥ ، ب١٠٧٦ ، ب١٠٧٧ ، ب١٠٧٨ ، ب١٠٧٩ ، ب١٠٨٠ ، ب١٠٨١ ، ب١٠٨٢ ، ب١٠٨٣ ، ب١٠٨٤ ، ب١٠٨٥ ، ب١٠٨٦ ، ب١٠٨٧ ، ب١٠٨٨ ، ب١٠٨٩ ، ب١٠٩٠ ، ب١٠٩١ ، ب١٠٩٢ ، ب١٠٩٣ ، ب١٠٩٤ ، ب١٠٩٥ ، ب١٠٩٦ ، ب١٠٩٧ ، ب١٠٩٨ ، ب١٠٩٩ ، ب١١٠٠ ، ب١١٠١ ، ب١١٠٢ ، ب١١٠٣ ، ب١١٠٤ ، ب١١٠٥ ، ب١١٠٦ ، ب١١٠٧ ، ب١١٠٨ ، ب١١٠٩ ، ب١١١٠ ، ب١١١١ ، ب١١١٢ ، ب١١١٣ ، ب١١١٤ ، ب١١١٥ ، ب١١١٦ ، ب١١١٧ ، ب١١١٨ ، ب١١١٩ ، ب١١٢٠ ، ب١١٢١ ، ب١١٢٢ ، ب١١٢٣ ، ب١١٢٤ ، ب١١٢٥ ، ب١١٢٦ ، ب١١٢٧ ، ب١١٢٨ ، ب١١٢٩ ، ب١١٣٠ ، ب١١٣١ ، ب١١٣٢ ، ب١١٣٣ ، ب١١٣٤ ، ب١١٣٥ ، ب١١٣٦ ، ب١١٣٧ ، ب١١٣٨ ، ب١١٣٩ ، ب١١٤٠ ، ب١١٤١ ، ب١١٤٢ ، ب١١٤٣ ، ب١١٤٤ ، ب١١٤٥ ، ب١١٤٦ ، ب١١٤٧ ، ب١١٤٨ ، ب١١٤٩ ، ب١١٥٠ ، ب١١٥١ ، ب١١٥٢ ، ب١١٥٣ ، ب١١٥٤ ، ب١١٥٥ ، ب١١٥٦ ، ب١١٥٧ ، ب١١٥٨ ، ب١١٥٩ ، ب١١٦٠ ، ب١١٦١ ، ب١١٦٢ ، ب١١٦٣ ، ب١١٦٤ ، ب١١٦٥ ، ب١١٦٦ ، ب١١٦٧ ، ب١١٦٨ ، ب١١٦٩ ، ب١١٧٠ ، ب١١٧١ ، ب١١٧٢ ، ب١١٧٣ ، ب١١٧٤ ، ب١١٧٥ ، ب١١٧٦ ، ب١١٧٧ ، ب١١٧٨ ، ب١١٧٩ ، ب١١٨٠ ، ب١١٨١ ، ب١١٨٢ ، ب١١٨٣ ، ب١١٨٤ ، ب١١٨٥ ، ب١١٨٦ ، ب١١٨٧ ، ب١١٨٨ ، ب١١٨٩ ، ب١١٩٠ ، ب١١٩١ ، ب١١٩٢ ، ب١١٩٣ ، ب١١٩٤ ، ب١١٩٥ ، ب١١٩٦ ، ب١١٩٧ ، ب١١٩٨ ، ب١١٩٩ ، ب١٢٠٠ ، ب١٢٠١ ، ب١٢٠٢ ، ب١٢٠٣ ، ب١٢٠٤ ، ب١٢٠٥ ، ب١٢٠٦ ، ب١٢٠٧ ، ب١٢٠٨ ، ب١٢٠٩ ، ب١٢١٠ ، ب١٢١١ ، ب١٢١٢ ، ب١٢١٣ ، ب١٢١٤ ، ب١٢١٥ ، ب١٢١٦ ، ب١٢١٧ ، ب١٢١٨ ، ب١٢١٩ ، ب١٢٢٠ ، ب١٢٢١ ، ب١٢٢٢ ، ب١٢٢٣ ، ب١٢٢٤ ، ب١٢٢٥ ، ب١٢٢٦ ، ب١٢٢٧ ، ب١٢٢٨ ، ب١٢٢٩ ، ب١٢٣٠ ، ب١٢٣١ ، ب١٢٣٢ ، ب١٢٣٣ ، ب١٢٣٤ ، ب١٢٣٥ ، ب١٢٣٦ ، ب١٢٣٧ ، ب١٢٣٨ ، ب١٢٣٩ ، ب١٢٤٠ ، ب١٢٤١ ، ب١٢٤٢ ، ب١٢٤٣ ، ب١٢٤٤ ، ب١٢٤٥ ، ب١٢٤٦ ، ب١٢٤٧ ، ب١٢٤٨ ، ب١٢٤٩ ، ب١٢٥٠ ، ب١٢٥١ ، ب١٢٥٢ ، ب١٢٥٣ ، ب١٢٥٤ ، ب١٢٥٥ ، ب١٢٥٦ ، ب١٢٥٧ ، ب١٢٥٨ ، ب١٢٥٩ ، ب١٢٦٠ ، ب١٢٦١ ، ب١٢٦٢ ، ب١٢٦٣ ، ب١٢٦٤ ، ب١٢٦٥ ، ب١٢٦٦ ، ب١٢٦٧ ، ب١٢٦٨ ، ب١٢٦٩ ، ب١٢٧٠ ، ب١٢٧١ ، ب١٢٧٢ ، ب١٢٧٣ ، ب١٢٧٤ ، ب١٢٧٥ ، ب١٢٧٦ ، ب١٢٧٧ ، ب١٢٧٨ ، ب١٢٧٩ ، ب١٢٨٠ ، ب١٢٨١ ، ب١٢٨٢ ، ب١٢٨٣ ، ب١٢٨٤ ، ب١٢٨٥ ، ب١٢٨٦ ، ب١٢٨٧ ، ب١٢٨٨ ، ب١٢٨٩ ، ب١٢٩٠ ، ب١٢٩١ ، ب١٢٩٢ ، ب١٢٩٣ ، ب١٢٩٤ ، ب١٢٩٥ ، ب١٢٩٦ ، ب١٢٩٧ ، ب١٢٩٨ ، ب١٢٩٩ ، ب١٣٠٠ ، ب١٣٠١ ، ب١٣٠٢ ، ب١٣٠٣ ، ب١٣٠٤ ، ب١٣٠٥ ، ب١٣٠٦ ، ب١٣٠٧ ، ب١٣٠٨ ، ب١٣٠٩ ، ب١٣١٠ ، ب١٣١١ ، ب١٣١٢ ، ب١٣١٣ ، ب١٣١٤ ، ب١٣١٥ ، ب١٣١٦ ، ب١٣١٧ ، ب١٣١٨ ، ب١٣١٩ ، ب١٣٢٠ ، ب١٣٢١ ، ب١٣٢٢ ، ب١٣٢٣ ، ب١٣٢٤ ، ب١٣٢٥ ، ب١٣٢٦ ، ب١٣٢٧ ، ب١٣٢٨ ، ب١٣٢٩ ، ب١٣٣٠ ، ب١٣٣١ ، ب١٣٣٢ ، ب١

الاغذية المحفوظة ، ومنهم الكثيرون الذين قضوا نحبهم نتيجة لهذا المرض ، فقصد عسرف مثلاً ان دى جاما « فقد مائة من بحاربه البالغ عددهم مائة وستين بحاراً اثناء رحلته المعروفة حول رأس الرجاء الصالح عام ١٤٩٨ .

وكان « البرت » اول من وصف عصير الليمون عام ١٥٦٢ كعلاج لبحارته الذين كانوا يعانون من مرض الاسقربوط ، وفي عام ١٧٢٦ اصدر الاميرال « فاجنر » اسراً الى البحارة يتناول عصير الليمون يومياً منعا لانتشار مرض الاسقربوط بينهم ، واستطاع الكابتن « كوك » المحافظة على بحارته - خلال رحلته الشهيرة حول العالم بين عامي ١٧٧٢ و ١٧٧٥ - بإمدادهم على قس المستدلاع بطعام طازج من الخضروات والفواكه ، واصبح بعد ذلك من القوانين الاساسية للأسطول البريطاني امداد البحارة بجرصة يومية من عصير الليمون .

ومع وضوح العلاقة بين مرض الاسقربوط وهذا العلاج البسيط « تناول عصير الليمون » فلانزال هذا المرض منتشراً الى يومنا هذا في انحاء متفرقة من بعض بلاد العالم ، كما يزداد انتشاره خلال الحروب والكوارث الطبيعية والمجاعات .

وقد بدأت التجارب العلمية الخاصة بهذا الفيتامين في اوائل القرن الحالي ، ففي عام ١٩١٢ رجح العالم « فولك » وجود فيتامين خاص بمرض الاسقربوط ونجح بعد ذلك « زلفا » وبعض البحوث الاخرين بين عامي ١٩٢٤ ، ١٩٢٩ في علاج حيوانات التجارب بواسطة جرعات يومية مركزة من عصير الليمون ، واستطاع « جيورجي » عام ١٩٢٨ فصل فيتامين ج من الكرنب ، ثم استطاع بعد ذلك

يوجد ايضا في كثير من البلاد الاخرى كإيطاليا ورومانيا ومصر وغيرها من البلدان ، وقد وجد في عام ١٩٢٧ ما يقرب من مائة وعشرين ألف إصابة في جنوب الولايات المتحدة حيث كان معظم المصابين من الزنوج الأمريكيين الذين يعانون من الفقر وسوء التغذية .

ومن أهم امراض البلاجا التهاب الجلد التهابا شديدا وخصوصا الاجزاء المعرضة لأشعة الشمس ، والتهاب الامعاء الذي ينتج عنه ألم شديد واسهال مستمر مع خروج بعض الدم وال مخاط في البراز ، وكذلك ظهور بعض الاضطرابات العصبية كسكرة التهيج وفقد الذاكرة وعدم القدرة على التركيز مما قد ينتهي بالمرض الى الجنون في نهاية المطاف .

وكان المعتقد في بادئ الامر ان البلاجا من الامراض المعدية التي تنتقل من شخص الى آخر عن طريق العدوى ، ولكن ظهر بعد ذلك بما لا يدع مجالا للشك خطأ هذا الرأي ، واصبح من المعروف تماما في الوقت الحاضر ان البلاجا من الامراض الناتجة عن سوء التغذية ، ويمكن علاج الحالات البسيطة باطعام المريض الغذاء المناسب الذي يوفر له جميع احتياجاته من الفيتامينات ، أما الحالات الشديدة فلها تعالج اساسيا في الوقت الحاضر باطعام المريض مادة النياسين (فيتامين ب٣) أما عن طريق الفم او بواسطة الحقن داخل الاوردة حسب الحالة .

فيتامين ج :

ان هذا الفيتامين - الذي هو عبارة عن مادة بلورية سهلة الذوبان في الماء - هو الفيتامين المضاد لمرض الاسقربوط ، وكان هذا المرض كثير الانتشار فيما مضى من الزمن وخصوصا بين البحارة والمستكشفين والجنود ، فقد كان البحارة مثلا يقضون مدة شهور في المراكب الشراعية لا يتناولون خلالها سوى

الانسان ، ولكن اطعمها بارز غير مقشور لا تنتج عنه مثل هسبذه الاعراض ، وقام بعد ذلك في تجارب اخرى باطعام الدجاج المريض بنخالة الارز فتم لها الشفاء ، واستنتج من ذلك ان هناك عاملا غذائيا في نخالة الارز يشفي من شلل الطيور .

واستطاع « فولك » عام ١٩١١ فصل هذا العامل الغذائي الهام من نخالة الارز وهو عبارة عن مواد كيميائية عمل منها عدة محاليل مركزة ، واستمرت البحوث في هذا الاتجاه الى ان اطلق على تلك المركبات فيما بعد اسم « الفيتامينات » .

وفيتامين ب٣ يوجد بكثرة في الاغذية النباتية ، وتعتبر الحبوب الكاملة كالقمح والشعير والارز والشوفان وكذلك البسلة والفول والعدس والخضروات من أهم مصادره للانسان ، ولكنه يتحلل كثيرا أثناء طهو الطعام وخصوصا وجود الماء .

وللبري يرى امراض كثيرة اهمها التهاب الاعصاب ، ويشكو المريض في بادئ الامر من الشعور بالتعب وقل الجسم وتصلب الارجل ، ثم تضعف الارجل تدريجيا الى ان تصاب بالشلل الكامل ، ويرجع ذلك الى ضعف العضلات والاعصاب المحركة لها تدريجيا ، ثم تظهر بعد ذلك مثل هذه الامراض في الايدي التي تصاب هي الاخرى بالشلل في نهاية المطاف وهناك ايضا الامراض الخاصة بالقلب والدورة الدموية ، ومنها تعدد القلب وسرعة النبض واختلال الدورة الدموية في الوصول الى كافة اجزاء الجسم ، وتؤدي مثل هذه الامراض الى الموت اذا لم يبادر المريض بالاتجاه الى العلاج الصحيح قبل فوات الاوان .

أما مرض البلاجا (وهو المرض الناتج عن نقص فيتامين ب٣) من الغذاء فهو من الامراض المنتشرة في البلاد التي يعتمد سكانها في غذائهم على الخبز المصنوع من الدرة . وهو

علماء آخرون استخراجهم من عدة مصادر نباتية أخرى كالليمون والبرتقال وغيرها ، ويعرف حالياً وجود هذا الفيتامين في كثير من الفواكة والخضروات الطازجة ، فهو موجود في ثمار الورد والعنب والتفاح والكرنب والبطاطس والسبانخ واللفت والموالح على اختلاف أنواعها .

ومرض الإسقربوط له أعراض كثيرة منها الضعف الشديد وانفخ الأطراف وتصلب الاوعية الدموية الصغيرة الذي يؤدي الى انفجارها ، وينتج عن ذلك نزيف في مختلف أجزاء الجسم كالثة والكليتين والأمعاء وغيرها ، وعند حدوث هذا النزيف تحت الجلد مباشرة تظهر بقع حمراء أو داكنة قد تغطي كل الجسم ، وعند حدوثه في المفاصل يكون سببا في الآلام الشديدة التي تجعل المريض غير قادر على استخدام الأيدي والأرجل كما أنه قد يصبح غير قادر على المشي على الإطلاق ، وإذا لم يعالج مرض الإسقربوط علاجاً صحيحاً فإنه يقضى على المريض في نهاية الأمر .

فيتامين د :

وهو من الفيتامينات التي تلدوب في الدهون ، ويؤدي عدم الحصول على هذا الفيتامين إلى مرض الكساح ، وكانت هناك في أوائل القرن الحالي نظريتان مختلفتان عن مسببات هذا المرض ، وتعتمد النظرية الأولى على مشاهدات كل من الصالحين « فيرجسون » و « فينديل » المتعلقة بانتشار هذا المرض في مدينة جلاسجو عام ١٩١٨ ، وكانت الاستنتاجات التي توصلوا إليها « أن السبب في ظهور

الكساح هو نقص أشعة الشمس والهواء النقي » وخصوصاً أن معظم المصابين كانوا من سكان الأحياء الفقيرة المظلمة في تلك المدينة الصناعية الكبيرة .

وكانت النظرية الثانية تعتمد على التجارب التي أجراها المسالم « إدوارد ميلان » في نفس العام السابق ، فقد استطاع هذا العالم إحداث مرض الكساح صناعياً في صغار الكلاب بعد تغذيتها بطعام خال من بعض الدهون الحيوانية ، واستنتج من ذلك « أن الكساح ينتج عن نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية » .

وظل التضارب قائماً بين النظريتين فترة من الزمن إلى أن أثبتت البحوث العلمية التي أجريت بعد ذلك في كثير من البلاد الأوروبية أن النظريتين صحيحتان فقد قام فريق من الباحثين بدراسة حالات الكساح التي انتشرت في « فيينا » بعد الحرب العالمية الأولى وأثبتت التجارب التي قاموا بإجرائها « أن علاج المصابين بمرض الكساح يتم عن طريق تناول جرعات من زيت السمك أو عن طريق التعرض لأشعة الشمس » .

ومن المعروف حالياً أن الإنسان يحصل على احتياجاته من فيتامين د ، إما من الأغذية المحتوية عليه مثل زيت السمك أو الورد أو الدهون الحيوانية أو غيرها ، أو يحصل على هذه الاحتياجات من مادة « الإرجسترول » وهي مادة كيميائية خاصة توجد في جلد الإنسان أو جلد الحيوانات المختلفة كالطيور والقطط والكلاب وغيرها ، إذ تتحول هذه المادة إلى فيتامين د عند تعرضها لأشعة الشمس .

ومن المرجح أن تحويل مادة الإرجسترول إلى فيتامين د يتم حدوثه فوق سطح الجلد أكثر مما يتم بداخله ، فبعد لوحظ أن الطيور تلتقط بفناقيها إفرازات « الغدة الزيئية » الموجودة بالقرب من الذيل وتقوم بنشرها لسوق الريش ، وتحول بعض مكونات هذه الإفرازات الزيئية إلى فيتامين (د) عند تعرضها لأشعة الشمس ، كما أثبتت التجارب العلمية أن استئصال الغدة الزيئية من أجسام الطيور يؤدي إلى إصابتها بالكساح . وكثيراً ما تشاهد القطط والكلاب والارانب والحيوانات البرية وهي تلعق فراؤها ، والواقع أن هذا اللعق وسيلة طبيعية لامدادها بما تحتاج إليه من فيتامين د الذي يتكون داخل فراؤها بفعل أشعة الشمس .

وفي الإنسان أيضاً تتحول المواد الدهنية التي يفرزها الجلد إلى فيتامين د بواسطة الأشعة الشمس ، ولذلك كان من الواجب علينا أن نعرض أجسامنا لتلك الأشعة يومياً في فصل الشتاء على وجه الخصوص ، ومن الواجب أيضاً إعطاء الأطفال جرعات يومية من زيت السمك وخصوصاً في فصل الشتاء وقاية لهم من مرض الكساح وهناك نصيحة أخرى يقدمها لنا علماء الفيتامينات ، وهي أننا إذا ذهبنا إلى شاطئ البحر لأخذ حمام شمس فمن الواجب علينا ألا ننزل بعد ذلك إلى الماء مباشرة ، بل نبقى بعيداً من الماء فترة من الزمن تكفي لامتصاص الفيتامين المتكون على سطح الجلد إلى داخل الجسم ، والا فإن الماء يقوم بفصل هذا الفيتامين قبل أن يستفيد منه الإنسان .

طرائف علمية

جاسد نصر محمد
رئيس قسم الفسيولوجيا
كلية الطب البيطري - الجيزة

• العداء بين

القط والفأر

ما سبب العداء بين القط والفأر ؟

بين القط والفأر عداء قديم ، وتحفز دائم ، حتى أصبحت البفشاء الكثيرون أن عداء القط للفأر شعور غريزي في القطط فهي دائماً مستعدة لمطاربتها والفتك بها سواء أكلتها أم انصرفت عنها - والواقع أن هذا غير صحيح - فلو وضعت هرة صغيرة كانت أو كبيرة ولكنها لم تر الجرذان من قبل مع فارة في قفص واحد فسوف تعجب أشد العجب للصداقة الشديدة التي تتولد بينهما في وقت وجيز . ولو أخذت هذه القطلة ووضعتها مع فارة أخرى في قفص واحد لوجدت أنها لا تألو جهداً في مصادقتها وملاطفتها ، ولقد أكد العلماء بمختلف التجارب أننا لو وضعنا عدداً من القطط التي لم تر الجرذان من قبل ولم تر غيرها من القطط يقتل الجرذان ، في قفص واحد مع عدد من الفئران فلن نسمها بسوء فإذا كان الحال كذلك فكيف نشأت العداء بين القط والفأر ؟

الواقع أن الطبيعة قد جعلت القطعة الصغيرة مغالب ، وخلقت فيها ميلاً للعب والتفزز على الأشياء الصغيرة المتحركة إما كان نوعها ، ولذلك فهي تجد متعة في مطاردة الفأر وإذا مارأت القطط الكبيرة فتنفس الجرذان شارتها في قتلها وتموت الفتك بها ، ووجدت في ذلك لها ومتعة . وهذا ما يحدث دائماً في الغابات فإن

قل من سنة تكون سيقان أرجله سوداء اللون وكلما كبر في السن كبر في الحجم وتغير لون الساق تدريجياً حتى يصبح أحمر فاتحاً ثم أحمر مشوباً بالبياض وهكذا وللبط الصغير ريش مميز وسيقان أرجله صفراء لامعة ومنقار طويل بالنسبة لعرض الرأس أما الكبير منها فمنقاره صغير بالنسبة لعرض الرأس كما تظهر عليه بقع سوداء وتنفذ السيقان لونها الأصفر وتكون عليها حراشيف ظاهرة .

أما تقدير عمر الزواحف فهو من الصعوبة بكان اللهم إلا السلحفاة التي يمكن مصرفة عمرها من الحراشيف التي تغطي ظهرها . أما غيرها من الزواحف كالتماعين مثلاً فتقارن بأحجام البالغ منها وهذه مسألة تقريبية - والواقع أننا لانعرف لأن طريقة تقدر بها عمر الزواحف على وجه التحديد لأنها سريعة الموت في الأسر الذي تختلف المعيشة فيه عن حياتها الطبيعية كما لا يمكن الاعتماد على الانياب لأنها تتجدد من حين لآخر .

أما أطول الحيوانات عمراً ففي المملكة الحيوانية كثير من الحيوانات المعمرة كالقيل والتمساح والبيضاء فهي تعيش إلى مائة عام أما السلحفاة فاعتقد أنها أطول الحيوانات المعروفة لنا عمراً فهي تعيش إلى ثلاثمائة عام ، وفي حديقة الحيوان بالجيزة سلحفاة يزيد عمرها على مائتين وخمسين عاماً .

• أعمار

الحيوانات

١ - يمكننا معرفة أعمار الثدييات من أسنانها ، فهل يمكننا معرفة أعمار الحيوانات الأخرى كالطيور والزواحف .

معرفة أعمار الطيور مسألة تقديرية تعتمد على جملة من العوامل منها دراسة الحجم وتكوين الريش وصلابة العظام ولون المنقار وحراشيف الساق وتكوين الأظافر وملاحظة أفعال الطائر كبناء العش أو وضع البيض أو الفناء وعلامات أخرى مميزة لأنواع معينة من الطيور . تعرف الطيور الصغيرة السن بحجمها بالنسبة للبالغ منها ووجود ريش خفيف من الريش تحت جناحها وتكون عظامها متوسطة الصلابة ولون منقارها يميل إلى الأحمر الفاتح وسيقانها ملساء وأظافرها غضة - ويعرف البالغ من الطيور بتغيير الريش إلى ريش ووضع البيض وبناء العش وبياض المنقار وصلابة العظام وتغيير لون الساق إلى الصفرة وصلابة الأظافر فمثلاً تمتاز الدجاجة الصغيرة بنعومة جلدها ووجود ريش خفيف من الريش تحت جناحها ويون عرفها رقيقاً أملس وأرجلها قائمة نوهاً والصلابة التي تغطي ظاهر الساق ملساء قائمة اللون وإذا في وضع البيض تند من ستة أشهر تقريباً - أما الديك الكبير فيتميز بطول مهبازه فيكون بارزاً لائقاً في السنة الأولى - ثم يزداد طولاً وتقوساً إلى أعلى كلما تقدم به السن . أما الديك الرومي فإذا

يقولون

إذا ولدت البقرة

قامت القيامة

سبيل المثال لا الحصر أن من الجائر أن تلد البقرة بفلا إذا أخصبها حمار أو مبرا إذا أخصبها حصان

وهذه أحوال نادرة تعتبر في حكم الشاذ غير المألوف ، والبقرة التي ولدت في مصر إحدى هذه الشواذ لأن البقرة حيوان عقيم لا يلد والسبب في ذلك هو اختلاط الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية للحصان مع الكروموسومات التي تحمل

الصفات الوراثية للحمار في مبيض البقرة بطريقة غير منتظمة لهذا الإنجذاب عملية الانقسام الاختزالي مما يؤدي إلى إنتاج بويضة غير قابلة للأخصاب - أما التفسير العلمي لبعض الحالات الشاذة هو أن هذه البقرة التي ولدت في مصر ومثيلاتها في البلاد الأخرى تنتج بويضات للأخصاب ، والسبب في ذلك أن يتصادف أثناء عملية الانقسام الاختزالي أن تنفصل كروموسومات الحصان من كروموسومات الحمار أي أن البقرة في تلك الحالة تكون مثل الفرس في توريثها لصفات الحصان ، لهذا فإنها تلد بفلا إذا أخصبها حصان - وقد يتبادل البعض أن الحمار إذا

أخصب فرسا ولدت بفلا فماذا يحدث لو أخصب الحصان حمارة فالواقع أن النتائج في هذه الحالة يكون بفلا أقرب ما يكون للحصان في شكله وخصائصه ويسمى Henny وهو نتاج غير مرغوب فيه لأنه أصغر من البقرة حجما وأضعف منها قوة وأقل فرة على العمل ولهذا فوجوده قليل وإني أعجب بالباحثين في تربية الحيوان العناية بهسدة البقرة التي ولدت في مصر لإعادة تلقيحها وفحص بويضاتها ومراقبة دورة الشبق فيها ودراسة نتاجها لأنها حالة نادرة الحصول قد تضيف شيئا علميا جديدا إلى القليل الذي نعرفه في هذا الشأن .

يقولون « إذا ولدت البقرة قامت القيامة » وقد ولدت بقرة في مصر فهل يمكن تصديق ذلك ، وتعليقه علميا ؟

البغال هي نتاج الحمار الذكر مع الفرس وهي أنثى الحصان ، فإذا أخصب الحمار فرسا كان الناتج بفلا أو بقرة . والبغال من الحيوانات المعروفة من مئات السنين ولها مكانة عظيمة بين حيوانات المزرعة لما لها من قدرة على العمل ، وقوة في الجر ، والاتقان ، وصبر على احتمال المشاق وهي منتشرة في جهات كثيرة من بقاع العالم . والبقرة حيوان عقيم لا يلد ، والبغل كذلك غير قادر على الأخصاب ، ولهذا قيل في الأمثال إذا ولدت البقرة قامت القيامة ومع ذلك فقد ولدت البقرة مرارا ولم تهم القيامة بعد فقد حدثت في الولايات المتحدة أن بقرة من تكساس ولدت بفلا حيا عام ١٩٢٠ كان أبوه حمارا ثم ولدت هذه البقرة مرة ثانية عام ١٩٢٣ مبرا صغيرا كان أبوه حصانا . وهذه بقرة أخرى في انديانا أخصبها حصان فولدت مبرا عام ١٩٣٩ أبعد ما يكون شبها من البقرة أو الحمار وفي نفس السنة أيضا في « اريزونا » لقح حمار بقرة فولدت بفلا أخذت له صور سينمائية عند ولادته وعرضت في الأماكن العلمية - يتضح مما ذكرتم من وقائع على

الإنثى من الحيوان المفترس لصطحب صغارها لتعلمها كيف تقتنص صيدها أو تركها في جحرها وتحضر إليها صيدا فتعلمها كيف تقتنص عليه ولزمقه أربا فتجد أنثى الأسد تحضر الفزال الجريح لتعلم أشبالها القضاء عليه كما تحضر القطعة الغارة وهي في سكرات الموت فتعلم صغارها الفتك بها .

وقد تعجب أن بعض القطط تقتل الفار ولا يأكله وسبب ذلك أن القطط حين تقتل الفيران تلوث أظفارها بالدم فتلتصق بمصادفة فاما أن تستسيخ طمع الدم فتأكلها وأما تعافه فلا تقربه ، وتكتفي بالتمتع في مطاردته والسرور بقتله ، ومن القطط أيضا ما يعيش على غذاء نباتي وهذه تكتفي بقتل الفار ولا تأكله إطلاقا . من هذا يتضح أن عداء القط للفار ليس غريزيا ولا طبيعيا ، ولكنها عاده علمتها القطعة لأولادها ، وشاهدتها القطط الصغيرة فقلدت القطط الكبيرة وشاركتها متعة اللهو بها ، والسرور بقتلها . ومن الطريف أيضا أننا نلاحظ أن جميع القطط على اختلاف سلالاتها لابد أن تدفن برازها فتهيل عليه التراب . وهذه عادة القطط دون غيرها من الحيوان . وقد ثبت أن لبراز القطط رائحة خاصة تميزها الجردان من مسافات بعيدة ولهذا فقد حرصت القطط دائما على إزالة هذه الرائحة بدنتها في التراب حتى لا تفتن الجردان إلى أماكنها ، وجدير بالذكر أن كبد الفار يحتوي على كمية كبيرة من فيتامين « ١ » الذي يخلو منه كبد القطط فربما كان ذلك أيضا من الأسباب التي تدعو القطط لأكل الفار كمصدر لهذا الفيتامين . وفيتامين « أ » ضروري للنمو ولسلامة الجسم وأساسى لمنع كثير من الأمراض .

الحكم الثاني (٩٦١ - ٩٧٦ م) الذي باربعمئة الف مجلد (كما يقول ثم انشا مكتبة جامعة لم يسمع بثقلها ، ويقدر بعض الباحثين كتبها بمائتي الف مجلد ، ويقدرها آخرون باربعمئة الف مجلد) كما يقول ستالي لين بول - لندن ١٩٢٠ ، وهذا السدد يدعو الى الدهشة ، وبخاصة اذا علمنا أن مخطوطات دار الكتب بالقاهرة تقل عن مائة الف مخطوط في العصر الحاضر .

لقد كان يساعد الخليفة في ذلك طبيب يهودى عالم ، مما يدل على سماحة الاسلام في نشر العلم ، وكذلك كان يساعده الوزير محمد ابن ابي عامر المنصور المتسوفى عام ١٠٠٢ م بعد ان طبقت شهرته تاريخ اسبانيا وقتل ، على الرغم من بعض كبوات لعقته بسبب الاحداث السياسية .

واشتهرت قرطبة بجامعة الكبير الذي تنضج عظمته الفنية في الصورة رقم ١ ، كما يظهر الان وكما كان في السابق . وكان يحاضر فيه الفيلسوف العظيم ابن رشد وطلبته ملتفون حوله ، وكذلك كان بقية العلماء ومنهم عالمنا المجريطي الذي حان الوقت للتعرف عليه :

مسلمة الجريطي

هو ابو محمد مسلمة بن احمد بن ابي صالح عمر بن وضاح الاندلسي القسريطي ، الرياضي الفيلسوف الشهير بالمجريطي نسبة الى مجريط اى مدريد التي ولد فيها ، وكانت مدينة صخرة وقتئذ ، ولكنه عاش في قرطبة ، اختلف في اسمه واسم ابيه وكنيته ، والمعروف انه توفى في نحو عام ١٠٠٧ م ، اى في القرن الحادى عشر الذى برز فيه الملة المفكرين في العلم ، وهم البيروني وابن سينا وابن الهيثم ثم ابن يونس الفلكي المصري الذي كان يدير مرصد القطم في العصر الفاطمي .

لقد صنف المجريطي من الكتب مايلي :

توطئة

كانت الخليفة الاولى للفتح العربي في الاندلس ترواغا مضطرب الوشاح بين حضارتين : حضارة الاسلام الوافدة بما تحمل من معاني ومبادئ جديدة ، وبين حضارة لاتينية قد استقرت مقاما في شبه جزيرة الاسبان ، فلم تترك المنازعات المحلية كثيرا من الوقت للعناية بتنمية الحياة العقلية ، رغم وجود خلفية من مناج علمي وثقافي في شبه

الجزيرة ، وكان من الضروري انتظار تبادل التلقيح بين هاتين الحضارتين وهاتين اللغتين ، لم انتشار خفايا التلقيح في تلك البيئة اللاتينية الجديدة بما تحمله من عرفان روماني متراكم ، وبما تجلبه الحضارة الوافدة بين طياتها من حضارات سامقة مثل حضارات بابل وآشور ومدرسة الاسكندرية في العهد الهليني المنصرم .

كل هذا يفسر لنا لماذا تأخر ازدهار العلم العربي في الاندلس بعض الوقت عن العلم العربي في المشرق الاسلامي ، ولكن ما ان وافى القرن العاشر من ائحدى عشر حتى كان التلاحم بين الفرعين مريضا واكثر مضاء ، على غرار ما يحدث في السبائل التي تملأ الانبياب المستقرقة ، فما كانت تنتجها عقول العلماء في يفسداد وغرزة وايران ومصر من بحوث ، كان يجد صدى متلاحقا لدى مفكرى الاندلس .

فها هي قرطبة تفتتح مزدهرة بفضل جهابذة من العلماء امثال مسلمة المجريطي وابن رشد ، والزهرراوى اعظم اطباء عصره ، وابن حزم الفقيه الاندلسي الكبير ، فلقد أصبحت قرطبة في ظل عهد الرحمن الثاني (٨٢١ - ٨٥٢ م) مركزا رائعا للنشاط الفكرى والجمال الفنى ، ثم تبوات مقاما ماليا في عهد الخليفة الاول : عبد الرحمن الثالث (٩١٢ - ٩٦١ م) خاى العلوم والآداب ، وبفضل تشجيع معزذ النمو ايضا تزايدت هذه النهضة في حكم ابنه وخليفته

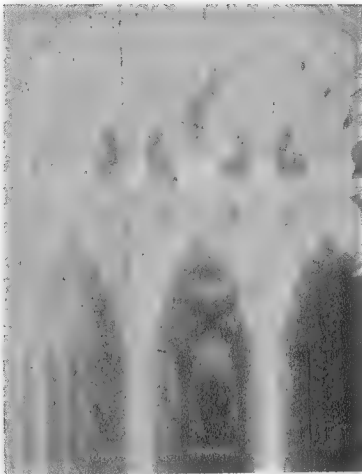


* مسلمة الجريطي وهو يحاضر طلبته كما يتصوره فنان تشبكيى معاصر .

من تاريخ العلم

مسلمة المجريطي

الدكتور احمد سيد النمرdash



✽ مسجد قوتبة كما يظهر الآن وكما كان في الماضي .

اختصار تعديل الكواكب من زيج
البتاني - رتبة الحكيم في الكيمياء -
رسائل اخوان الصفا وخلان الوفا -
روضة الحدائق ورياض الخسلايق
- غاية الحكيم - كتاب المساملات
وبها علم العدد - مفخرة الاحجار
في الكيمياء .

وكتاب غاية الحكيم هو الاصل
الذي بنى عليه الملك « الفونس »
ترجمته المشهورة بعنوان
(بكا تريكس)

ولقد كتب المجريطي شرحا على
كتاب الهيئة الصغير لبطليموس .
ومن التبع تلاميذه : ابو الحكم عمرو
الكرماني نسبة الى قرمونة ، وكان
عالما رياضيا وطيبيا .

وانبغ اطباء عصره ، كما سبق ان
ذكرنا - بل من اعظم الاطباء المسلمين
قاطبية : « ابو القاسم خلف ابن
عباس الزهراوى » نسبة الى
الزهراء على مقربة من قرطبة ،

والذى توفى عام ١٠١٣ م ، ويعتبر
الزهراوى اعظم الجراحين العرب على
وجه الخصوص ، ألف دائرة معارف
طبية كبيرة مقسمة الى ثلاثين قسما
بعنوان « كتاب التصريف لمن عجز
عن التأليف » .

ولقد ترجم ادبلارد دى بات
الازياج الفلكية للخوارزمي مع
تنقيحات مسلمة المجريطي ، كان
ادبلارد انجليزيا رحل الى المشرق
اثناء الحروب الصليبية ومكث سبع
سنوات بين طرطوس بالقرب من
انطاكية وبين بيت المقدس (في المدة
من ١١١١ - ١١١٦ م) .

كما ترجم رودلف دى بروجس
في النصف الاول من القرن الثاني
عشر شرح مسلمة لكتاب بطليموس ،
لقد كانت الترجمات المذكورة الى
اللاتينية .

وتوجد نسخة من مخطوط
« رتبة الحكيم » في ١٠٨ ورقات
بدار الكتب ، ونسخة اخرى باسم
مدخل التلخيص مكتوبة عام ١٠٨٨
وهي بدار الكتب ايضا ، ونسخة

ويقول ان الذي دعاه الى تأليف
هذا الكتاب مائة من اهل زمانه
الذين ينتحلون الحكمة والفلسفة ،
وهم في بيدها الحيرة تائهين ، وفي
شمرات الضلالة خالضين .

ثم يفرق بين هذه الحروف
المتواترة :

١ - الكيمياء : ويقول عنها حرفة
الارواح الارضية ، واخراج لافانها
للانتفاع بها .

٢ - السيمياء : وهي الترجيح
والطلسمات .

٣ - السجلوس : وهي علم
الارواح العلوية واستنزال قواها
للانتفاع بها ويجدر بالذكر هنا
ما يقوله ابن خلدون في مقدمته :

« وكذلك سمعنا ان بارض
السودان وارض الترك من يسحر

ثالثة في ١٨٠ ورقة بمكتبة
الاسكندرية ، ويقول المجريطي بانه
بدا بتأليفه عام ٤٣٩ هـ وانتهى منه
عام ٤٤٢ هـ

ولقد كان لي شرف تحقيق يضع
فقرات منه تحقيقا علميا ، ونشرته
في الدليل البيولوجرافى للقيم الثقافية
العربية الذي نشر في نوفمبر
عام ١٩٦٥ م

والمخطوط مرتب على مقالات
اربع هي :

١ - فيما يقرأ من كتب الاول
وكيف يقرأ ؟

٢ - في حجر العمل

٣ - في عمل الاكبر

٤ - في الارتباط في رمز القوم
والنسب الى فكها .

ثم يختتم المخطوط بفصل عن
تنقية الفلزا تاس خلماتها وسباكها ،



« انطوان لافوازييه الكيميائي الفرنسي الذي اعدته الثورة الفرنسية »

السحاب فيمطر الأرض المخصصة .. وكذلك رأينا من عمل الطلسمات عجائب في الاعداد التجابية » .

كما يشرح علوم السحر والطلسمات في مقدمته أيضا :

« هي علوم بكيفية استعدادات تقتدر النفوس البشرية بهسا على التأثيرات في عالم العناصر ، اما بشر معين او بمعين من الامور السماوية ، والاول هو السحر ، والثاني هو الطلسمات ، ولما كانت هذه العلوم مهجورة عند الشرائع لما فيها من الضرر ، ولما يشترط فيها من الوجهة الى غير الله من كوكب او غيره ، كانت كتبها كالقصود بين الناس الا ما وجد في كتب الاقدمين فيما قبل نبوة موسى عليه السلام مثل النبط والكلدانيين » .

ومعنى هذا ان الفرائع السماوية قد حطمت هذه العلوم وكذلك العلم الحديث ينكرها ، فمكانها الآن في متاحف تاريخ العلوم ان وجدت منها بشايا .

بقوله : « ان تأخذ كذا وكذا وتلقيه على كذا وكذا ياتيك فضة او ذهب ، بقصد لمت الأنظار لتسكوين علم الصنعة . بنجارب مستجدة دائما » وفعلنا قد تجسدت فكرته في عقول المستغلين بعلم الصنعة . وانتشرت التجارب في شتى الميادين في عصر النهضة باوروبا ، واكتشفت خامات جديدة « وتخلقت مركبات لم تكن توجد في الطبيعة اصلا ، وظهرت طينة البورسلان في سكيونيا نقية خالصة بمميزاتها الرائعة ، كمحصلة لتجارب حربية ومعملية ، فاستمرت موارد من موارد الثروة في مقاطعة سكيونيا .

بين المجريفي الاندلسي وانطوان لافوازييه الفرنسي

بينهما زمن يقرب من قرون سبعة او يزيد ، ورقم هذا التبدل في بعد الشقة الزمنية ، فقد ربطت بينهما تجربة عملية كان لها ولنتائجها ابد

اربع : ماء وهواء ونار وتراب ، وهذه كلها يمكن تحويلها بعضها الى بعض ، وتتركب هذه الامهات من العناصر من كيوف خفية تلازمها هي : البرودة والجفاف والحرارة والرطوبة ، فمثلا التراب له طبيعتان فهو بارد جاف ، الهواء حار رطب وهكذا .

ثم يستطرد المجريفي قائلا :

« حيث ان الاحجار منذ بسد الخليفة لا زالت تحوى معادن تخرج بالتدبير ، وهي غير قابلة للفساد ، لذلك سمى الاكسير حجار الفلاسفة ، ويقول بان لا جابر بن حيان « ولا الرازي الطبيب ، ولا غيرهما توصل الى هذا الاكسير » فهو اغتراس . ميتافيزيقي حسب تعريفنا نحن .

كذلك لم يتمكن احد منهم من تحويل الرصاص « الى الاسرب » الى فضة او ذهب ، ثم يتصف جابر

ويقول ابن خلدون ايضا ان جابر ابن حيان في الكوفة ، ومسلعة المجريفي في قرطبة كان لهما الفضل في عزل علم الصنعة الى الكيمياء من شوائب السحر والطلسمات عن طريق تجارب عملية مكشوفة وواضحة ، ولكي يقرب المجريفي معنى الاكسير يقول في كتابه « رتبة الحكيم » بالتمثيل بالبهيضة كماله :

« فالبهيضة لها قشرة باردة يابسة ، والبياض بارد رطب ، والصفرة حارة رطبة ، اما الاكسير فهو الحاصلة الرابعة التي تربط بينها ، فهو اذن يربط بين الجسد والروح والنفس » .

وجلى هنا ان المجريفي يخضع في تفكيره للنظام الرباعي السدي كان سائدا في عصره وما قبل عصره . نظام يرى ان العالم اساسه اسطقسات

الإثر في تاريخ الكيمياء ، لأنها كانت السبيل في اكتشاف فلز الأوكسجين بمعنى كل من بريستلي الإنجليزي ولاووازييه الفرنسي ، والآخر هو الذي أطلق عليه هذه التسمية ، وتجربة المجرى بلطفه هكذا :

« ان التدبير هو حل وعقد ، وهو الذي قالوا فيه انه تفصيل وتركيب ، فالتفصيل هو حل الطبايع والتركيب عقدها .

« أخذت الزئبق فيبطا رجراجا لا شيء معه ، وجعلته في آنية زجاج ، والآنية على شكل بيضة ، وجعلتها في آنية أخرى مثل قدر الطبخ ، وجعلتها على نار لينة في النهاية من اللب ، وكان مفتوح حدها إلى أنى أمس جوانب تلك القدر ، فأجدها تحتل اليد .

« وأوقدت عليها أربعين يوما ليلا ونهارا ، ثم أخرجه وعلقت الزئبق ، فكان اللون ربيع رطل ، فوجدته ثريا أحمر لين المجسمة ، كانه قد سحق في تلك المدة كلها ، فورلته فوجدته كما كان في وزنه ، فعلمت أن الرطوبة التي غلبت عليه هي المائعة لهذه المجسمة والحمرارة من الظهور لفساد الزئبق كله أحمر » .

ولطو الزمن طيا ، فنصل إلى التجربة التي أجسراها الكيميائي الفرنسي انطوان لاووازييه في القرن الثامن عشر بلطفه هكذا :

« حيث بموجبة تسع نحوا من ٣٦ بوصة مكعبة حجما ، ولويت عنها بحيث توضع في الفرن ، وبحيث يقع طرف العنق المفتوح تحت جرس من زجاج قائم في حوض من زئبق ، ووضعت أربع أوقيات من الزئبق في الموعة ، وأوقدت في القرن نارا ظلت متقدة لا تكساد تنطفئ مدة اثني عشر يوما ، فلم يحدث شيء ذو بال في أول يوم وفي اليوم الثاني أخذت أجساما صغيرة حمرارة تتكون على سطح الزئبق ، وزادت هذه الأجسام عددا وزادت حجما في الأربعة الأيام أو

الخمسة التالية ثم توقفت ، فلم تردد عددا أو حجما ، وعند ختام الأثني عشر يوما ، أطفأت النار »

هكذا يقسول لاووازييه : انه استخدم معوجة من زجاج ، والمجرى استخدم معوجة من زجاج أيضا ، ويقول انه وضع فيها أربع أوقيات من الزئبق ، والرطل الفرنسي ١٦ أوقية ، والمجرى يقول انه وزن ربع رطل من الزئبق أي أربع أوقيات ،

والتجربة كما نفسرها بلطفه العصر الحديث ، ان الزئبق قد اتحد بالفاز الفعالي من الحمواد أي تأكسد إلى أكسيد الزئبق الأحمر والزيادة في الوزن ٨٪ أي ٢.٠ رطل وهو مقدار ليس في وسع موازين عصر المجرى ان تلاحظه ، أو هو لم يلق بالآ لهذه الزيادة الطفيفة لمعواها إلى رطوبات دخيلة !!

اما لاووازييه فقد استخدم في تجاربه أدق ما أنتجته فرنسا من موازين حساسة في عصر الثورة الفرنسية ، فضلا عن ان كيميائيين للرب كانوا يهتمون بالأجساد ، ولم يعرف عنهم اهتماما بالهوية ،

ثم عاد لاووازييه وسلط اشعاعات مركزة من عدسة حارقة فوق كمية من أكسيد الزئبق الأحمر فخرج غاز ساعد على التنفس والاحتراق قال عنه لاووازييه في مذكراته :

سأطلق على هذا الغاز من الآن فصاعدا اسماجديدا ، وهو جوهر العوامض ، وإذا فحلنا في التسمية اختيار كلمة يونانية ، سسميها « أساس أوكسجيني » .

ومن هذه التسمية نشأت كلمة الأكسجين التي يسمي بها هذا الغاز حتى وقتنا هذا ، والتي كان الفضل الأول فيها لتجربة المجرى ،

(انظر كتابي انطوان لاووازييه في سلسلة العلم للجميع عن الهيمنة المصرية العامة للكتاب)

تنقية الفضة والذهب من الشوائب المعدنية

يُرد المجرى في الباب الأخير تجارب كيميائية مارالت سائدة حتى الآن في مصلحة التلمة والموازين من كيفية تنقية الذهب من الفضة والنحاس لمعرفة عيار الذهب في هذه السبيكة ، والتي تسمى اليوم بعملية التجفيف في بوتق مسامية يملؤها الرصاص المنصهر بعد أن يمتزج بهذه الشوائب ، وسنذكرها هنا بلطفه :

« الفضة المخلوطة بالرصاص » لأنها تفصل عنه بأن يصنع لها (دوباص) من عظام ، وهو الذي يسمونه رأس الكلب ، وتسمى العامة الكورجة وهي البوتقة ، فيكون من عظم محرق فيذاب فيها ويشد عليها النار ، فيتشرب الرصاص ، ويتلبسه ، فالنار تظهر لطيفة ، ويبقى الفضة خالصة لا غش فيها ، وكذلك غسلها من النحاس بأن يجعل في هذه الآلة ويغم الرصاص أبدا حتى تخرج تقيية خالصة لهذا وجه من الفسيل

« واما غسل الذهب من الفضة والنحاس » فعلى وجهين ، ففسله من النحاس وحده مثل غسل الفضة من النحاس بالرصاص ورأس الكلب على المثال المتقدم ، فإن شئت فطاعهما كبريتا فيحرق النحاس ويبقى الذهب خالصا ، (نظرا لتكون كبريتيد النحاس الأسود المتطاير)

واما غسل الذهب من الرصاص فمثل غسل الفضة من الرصاص واما غسل الذهب من الفضة فعلى وجهين أحدهما بالأحجار والأخر بالاملاح ، والذي بالأحجار هو بان يرقق الذهب المسزوج بالفضة حتى يبقى سلائع

هذا هو نموذج من العلم العربي في الاندلس ، أسهل شيوعا متدققا يفتقر منه ترجمة الأسبان من يعود أمثال موسى بن ميمون وأبو شامو وغيرهما بنقله إلى اللاتينية ، فيات نقطة الانطلاق في حضارة إدروم (الطبعة) .

عالم غريب

اسمه

الأقزام

الدكتور عبد المحسن صالح

أكثر ما بلغت النظر ، ويستائر
على الانتباه في عالم السلالات
البشرية هو منظر القزم ، أو هذا
المخلوق الضئيل الوزن والطول
والصغير ، ولكونه « فاكهة » نادرة
بين البشر ، كان ضمن « المشهيات »
في عالم السيرك ، نظرا لقيامه
بحركات تثير فضول الناس
وسرورهم .

* قزم بالغ لاوين عادين ..
لاحظ طسوله بالنسبة للمجلات
الثلاثة الموضوعة بجواره للمقارنة .

والواقع ان عالم الأقزام قد اثار
فكر الانسان من قديم الزمن ، ففي
رواية نجيب محفوظ « كفاح طيبة »
يقع نظر أميرة من أميرات الهكسوس
على مخلوق ضئيل الجسم ، فاذ بها
تفقر من الدهشة فاهما ، ويرسم
العجب كذلك على وجوه الجوارى
الحسان ، وتسال الأميرة : أحيوان
هو أم انسان ؟

ويرد الأمير احسن : هو انسان
يا صاحبة السمو .
ولماذا لا نعهده حيوانا ؟
- له لفته ودينه !
يا عجبا .. وهل يوجد مثله
كثيرون ؟

- نعم .. انه ينتمي الى شعب
والمر المدد ، فيهم نساء ورجال
وأطفال ، ولهم ملك وسهام مسمومة
.. لكن قوم زولو بالنسبون الى
الناس سريعا ، ويمشون في اقاصي





✽ عائلة غربية جاءت كلها من
الاقزام (اخان وخمس اخوات)
وهي نتيجة لطفرة وراثية سائدة .
لاحظ طول هؤلاء الاقزام بالنسبة
للشعر الماديين الذين يقفون خلفهم .

فروع النيل في اواسط القارة
الاfrيقية .. هذا ويبلغ طول الذكر
في المتوسط ١٨٥ سنتيمترا ، اما
اطول الرجال هناك فقد يتجاوز
مترين وربع المتر (او بالتحديد ٢٢٩
سنتيمترا) ، في حين ان طول
السلالة القرمزية في المتوسط لا يتجاوز
١٢٢ سنتيمترا ، ومن هذه القبائل
قبيلة تعيش على سفاف نهر ابوتوي
بالكونغو كيشاسا .

اصل السلالة القرمزية :

ولقد تعير علماء السلالات البشرية
في اصل الاقزام ، لمنهم من يقول
انهم من طوارز بدالي قديم من طوارز
الانسان الاول التي ظهرت من مئات
الالوف من السنين ، لم انقرضت
بالتدريج ، لكن انارها لارالت باقية ،
او ان بعضها في طريق الانقراض
الآن .. فقبيلة اونجي التي تعيش في
جزيرة اندامان بالمحيط الهندي لم
يبق من اقزامها الا ١٨ فردا (عشرة
ذكور وثمان اثبات) .. اي ان هذه
القبيلة القرمزية في طريقها ايضا الى
الانقراض ، ويرجع السبب في ذلك
ان سلالات الاقزام تعيش معزولة من
العالم ، ولا تتطور بتطوره ، كما ان
طرق معيشتها البدائية للبقاء
لا تساعدها على الاستمرار في الحياة
مع هذا الطوفان المتطور من البشر .

عرضه شمالا ، ه جنوبا) في اللابو
وجزر اندامان والفلبيين ... الخ ،
ورغم ان سلالة الاقزام تتشابه في
كثير من الصفات الجسدية ، الا ان
العلماء يميلون الى تقسيمهم الى
لثلاثة اصناف من البشر ، (تحت
سلالات) .. ذلك ان لكل صنف
منهم عادات تختلف عن عادات
الآخرين .

ومن الفارقات الغربية ان اقصر
السلالات البشرية وأطولها ايضا
توجد في افريقيا الاستوائية ، لكن
اطول هذه السلالات - على الاطلاق -
يتركز في قبيلة توتسي (احيانا تعرف
باسم باتوتسي او والتوتسي) القاطنة
في رواندا وبوروندي ، وافرادها من
الرعاة الذين يتجولون على سفاف

غابات النوبة حيث يرقد النيل
المبود !

والحق ان هذه القبائل لازالت
تعيش حتى الان في غابات افريقيا
الاستوائية ، وتعتبر قبائل « ميوقو »
المنتشرة في تلك الغابات اقصر هذه
السلالات البشرية طولا ، واضالها
حجما ، ولقد استجلب الفراعنة
بعض هذه المخلوقات المثيرة ، اذ
وجدوا فيها ما يدعو الى التسلية ،
وادخال السرور على النفس البشرية ،
ومن لم فقد سجلوا هذه السلالة
العجيبة على اثارهم .

لكن هذه السلالات القرمزية لا تقتصر
وجودها فقط على القارة الافريقية ،
بل تنتشر ايضا (فيما بين خطي

✽ سلالة نكية من اقزام افريقيا الحبشيين ، ومنهم تسود صفة



بالسلالات الأخرى ، ويفرضون على مجتمعاتهم عزلة صارمة ، وليس أدل على ذلك من أن قبيلة من الأقزام ظلت مختفية عن العيون في الحدود الفاصلة بين بوليفيا والبرازيل وبيرو بأمريكا الجنوبية ، وأن هذه القبيلة ظلت تتحاشى المدنية الحديثة ، إلا أنها اكتشفت أخيراً جداً في عام ١٩٧٠ !

كل هذا يعنى - بنظرة أهم - أن الأقزام بالتأكيد سلالة خاصة من سلالات الإنسان ، لكنها تخشى السلالات الأخرى ، كما أنها تتحاشاها ، ولستسلم لآى هجوم يقع عليها من القبائل المجاورة ، وكأنها هي المستضعفة في الأرض دون غيرها من سلالات .

ومن العلماء من يعتقد أن سلالة الأقزام مشتقة من طفرة حدثت في الإنسان القديم ، والطفرة تعنى تغيراً أساسياً في صفات المخلوق الوراثية ، وأن هذا التغير قد ترجمته الحياة على هيئة قصر في القامة ، وهذا وتشير بعض البحوث الحديثة إلى أن الأسس الوراثية (الجينات أو المورثات الكامنة على الكروموسومات في الخلية) هي المسئولة عن مجيء الأقزام بهذه الصورة .

وإيا كانت الأمور ، فلا يزال تاريخ الأقزام حتى الآن بمثابة سر من الأسرار الذي حار فيه العلماء ، فهم يعيشون في مجتمعات مغلقة ، ولهم عبادات وملاحم وسلوك يختلف باختلاف البيئة التي نشأوا فيها ، كما أنهم يتجنبون الاختلاط



« قوم نمب » القسزم الشهير الذي لم يرد طوله من ٩١ سنتيمتراً ، وأما القزمه فهي زوجته التي جاءت مثله والواقع يمثل هذه الحالات نادرة في البشر .

ونتيجة لهذه العزلة ، فإن السلالات القزمية تتزاوج فيما بينها ، ولهذا تعطى بدورها ذرية من الأقزام نزولاً على أحكام قوانين السوراة ، ولكن هذا القانون قد يخشل ، فيعطى اقزاماً قصر وأضال ، إلا أن هذا الخلل يتمثل لنا في حالات خاصة ونادرة ، وعليها الآن بها ، لنوضح بعض ما غاب عن معارفنا .

التقزم في البشر - حالات نادرة :

يجد أن تفاعلاً عائلته تتكون من أب عاوى ، وأم عادية ببعض الذرية غير العادية ، وفيها قد لا يتعدى طول الابن أو البنت - بعد بلوغ تمام تكوينهما ونضجهما - ٧٠ أو ٨٠ أو ٩٠ سنتيمتراً ، أى أن التقزم هنا أكثر وضوحاً من سلالة الأقزام التي توارثت تلك الصفة أباً من جد .

هذه الحالات الشاذة في نسل العائلات العادية يعتبرها العلماء حيوداً أو تكوفاً عن قوانين الوراثة الأصلية . . صحيح أن هذه الحالات نادرة وصحيح أنها لا تزيد على حالة واحدة من بين كل ١٠ ألف حالة ولادة ، وصحيح أن نسبة كبيرة من هؤلاء المواليد الشسواذ يختصرون الطريق إلى الأخيرة ، وأن بعضهم يستطيع أن يعيش وينمو ويبلغ ويتزوج ، لكنه قد لا يكون خصيباً ، فلا تخلفه ذرية ، وإذا حملت النساء اللاتي جنن بهذا التكوين الجسدى الضامر والشاذ ، فانهن لا يستطعن الولادة غالباً إلا من خلال عملية قيصرية . . ومع كل هذا التجديد ، وتلك القيود البيولوجية الصارمة ، مع ذلك نجده - في كل المجتمعات البشرية - نسبة من اقزام عارضة جاءت من بشر عاديين .

ولطرافة التكوين الجسدى الغريب لهذه الحالات من التقزم العارض ، فإنها عادة في المساح والمراض والسيرك ، لكي تقدم للجمهور لقطات ضاحكة ، وأحياناً

• تحية لعيد الأم •

الأخوة

عند الحيوان

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
عميد كلية العلوم
جامعة عين شمس

انتاج الابناء فردان ، وعلى الاخص
عندما نجد فروقا تميز كلا من هذين
الفردين او الجنسين ..
اي منذ ظهور التكاثر الجنسي الذي
يحدث ، كما نعلم ، بالتقاء رسالتين
.. واحدة من كل من الاوبن
فاحدهما رسالتهم خيصة صفى
الحجم .. خيضة الحركة ..
نشيطة ، لا تحصى الا مفسو
الرسالة وما يتلقاها ويسمى بهـ
سبحا حيثما تلقاها الرسالة الاخرى
.. فهذه هي العجائبة او المشير
الذكرى - اى الحيوان المنور
اسم الرسالة الاخرى
ففيها الضمون وفيها ايض
الغذاء الذي يكفل نمو جنس
الستقبل .. ولذا فهي مثقلة بمكتن
.. فيها دلال الاتوة وصبرها
انتظار « العريس » .. وعنده
النشيج او الحاضنة المؤنة ..
اليقظة .. واليقظة هي وسـ
« الام » .. بل هي الحاضنة الناه
فيها كثير من رعاية الام .

امهات يوفى ..

وكثير من امهات الحيوان ليس له
من حطب الامومة الا انتاج ذلك

فسا من روحها ومن روح ابيه ،
اما في تلك الحيوانات الاوالية ، فالام
او الاب - او سمها شئت ، فهو
لا هذا ولا تلك - يعيد متجزئا في
ولاده جيلا بعد جيل ، حتى ليقل
انها حيوانات خالدة ، تبقى ما لم
نفخها الحوادث العارضة ، حتى يوث
الارض وما عليها ، او يغير ظروف
الحياة عليها حالا من بعد حال .
(انظر مجلة « الفلم » العدد ١ ص ٤٤)
وقريب من ذلك ما يتكاثر من
انواع الحيوان بالتبرعم ، فان الام
تنتج برهما صغيرا ، ينمو ويكبر وقد
يظل في كثر من الاحيان ملتصقا بامه
حتى يتبرعم هو ، لم ينوء من بعده .
وعكذا تبقى « شجرة » العائلة
شجرة حقيقية متصلة الاسود
والفروع . ومن هذا القبيل
الحيوانات التي تكون مستعمراتها
التحاب والصخور المرجانية الهائلة
(انظر مجلة « العلم » ، العدد
٣٠ ، ص ٢١) .

رسالتان لتتباين

ونحن نستطيع ان نتحدث عن
« الام » بوصف منذ ان اشرقت في

احتفالنا منذ ايام بعيد الام ، وبتنا
واسمحنا في ذلك اليوم العزيز في
غرفة من المشاعر النبيلة ، عبر فيها
الانسان لامهاتهم بلسان الشكر
والعرفان عما كتبه قلوبهم نحوهن ،
بالتحية الرقيقة او الهدية اللينة او
الذكرى الوفية . وقد يميز الانسان
بوفاء الابناء ، ولكنه لا ينفرد وحده
بروح الامومة الحانية ، فمنها في عالم
الحيوان الزان والزوان . والى لارى
في هذا دليلا على ان الامومة آصل
وارس : واعرق ، وهذه امر طبيعي
لان فيها سر بقاء الانواع واستمرار
الحياة والحياء .

اين الام ... واين الوليد !!

ولكن كثيرا من الكائنات الدقيقة
المجهريه كان له ، منذ فجر الحياة ،
اسلوب محير في الامومة والنبوة ،
فان الكائن منها اذا ما نما واكمل
انشط شطرين ، يصبح كل منهما
حياة جديدة مستقلة . وهكذا تصبح
« الام » وليدين وتصبح حياتها
حياتين ، فلا تدرى ايها الام وايها
الوليد ! ففى الحيوانات العليا
تعيش الام وبجوارها وليدها بمل



هذه هي شجرة النخيل التي اقام عليها طائر الاربعاء ، بالقرب من
البحر ، وهو من جنس يتألف من مواد خفيفة ، وهو يقول من الفواش
التي ترقط عليه البيضاء الثلاث ، ولقد اناج بين ذقنة النسر وعقبة
الشطآن ، وهو يبيتها متعلية الى الابد ، فيخرج في السحر فكل ما فيها
البيت جسيمة ومزينة من المالبوراك والفتائل !



أشعر
بما جمعت من
لستقبل الامم
وكيف ان بطور
عددا واضحا لا
أما هذا الذي
احتاج جميعا لا
ناتمة يعظم لا



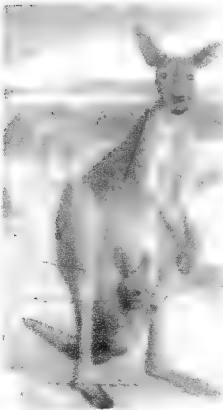
- معظم الثعابين لا ترى بيضها أو صغارها .. ولكن الأم تلدح حول بيضها وبيته ، حارسة له ، لتبث أنه حتى بين الثعابين توجد أمهات راحيات حاضرات .

- في الثدييات التطورية يستكمل الجنين نموه في داخل قوار، الكبد ، وهي أمه ، أما في الثدييات الكيسية - البدائية ، مثل القنار ، فهو الأم تضع صغيرها داخل التكوين نفسه ثم تبدأ ، وكأنه دودة صغيرة أو جسم لاصق صغير .. ولكنه يستكمل نموه في داخل كيس في مؤخرة بطن أمه ، ويقار فيه ملتصقة بأحدى حلمات اللبن .. حتى يشبه فيتطوع إلى الدنيا مقلدا من الحشرة الكيس .. ولكنه سرعان ما يفكر فيقتل به ليرتد ذلك العالم الصغير .. ومع ذلك ، فإنه إذا صالت ما يرويه فأن الذي كيس بطن أمه ، طالب الأم مؤثرا للشفقة .

في هذا التوج من الضفادع ، الذي يعرف بالتودة القليلة (القسور صفة العلم ، عدد ٢٢ ، ص ٢٠) - الكيس هو الذي يرضي اليافع . والتي يحدث في الضفادع عدة حسو أن يكون الأخصاب ووضع البيضي في الماء ، ولا يبقى البيضي بحاجة من أي من الأبوين . أما الذي يحدث حسا للأخصاب ، يتم على اليابسة ، ثم يدفع الذكر وجليه الطفليتين بين شريك البيضي الذي وضعته الأم حتى يلتصق به ملتصقا حول مؤخرة جسمه .. ثم تغطي الأم بأكبر بيضها إلى الأبد . أما هذا الزوج المتعلق فله يقتل . في النهار حتى لا يطف البيضي الذي يحمله ، ويخرج في الليل سباحا في المياه الزلقة ، وتترطب البيضي .. ويظل هكذا شهرا ، حتى يتركه بقرينك أو نفس البيضي أصبح وشيكا ، فيذهب إلى بركة ماء حيث تغرق الضفادع (الضفادع) من وبيدها ، جردة الأخصاب من جهة الثقيل !

الجنة تعود إلى متبات تشبه على فراخها وتوكلها فأجاب طيائس الحشرات التي تلتصقها وهي خاطرة - والأفسرناح و الأفرار اقراصه . فكل كيف تفرج بؤابية كبيرة ، و الأفرار والصلوق مصبغة بلون أحمر واه ، حتى تصبح لهم .

في السحبيج لهم مستوح أساسا من اقراص صغيرة من الحبيد إلى نحو ألفه رحلة ، قام الأب مستمعا ، أما الأم فتراني يتد .



البيض ، الذي تكتفى بوضعه فيه الغذاء والوقاء ، ثم تتركه للمتادير لا تدري عنه من بعد ذلك شيئاً ، وان كانت تحرس في معظم الأحيان على وضعه حيث الفضلاء وفير والظروف مواتية لحياة الإنسان . ولكن كثيراً من الامهات اليسوس لا تنقطع صلتها ببيضه عند وضعه ، بل ان لها وسائل متنوعة في العناية ببيضه ، فيعض انواع الجبري . غثلا : تلصق بيضها بأرجلها الساجحة .. بينما تحمل انثى يرغوث الماء (سيكلوس) بيضها في كيسين بتدليان على جانبي ذيلها الرشيح ، أما « دافنيا » فلها غرفة خاصة لحضانة البيض بين دفتي غطاء جسمها القشبي . وبعض العناكب تحمل بيضها في مهد من الحرير ، ومن انواع الضفادع ما تلصق انثاها ببيضها اشرطة طويلة تلفها حول أرجلها او تحملها في جيوب على ظهرها حتى تخرج منها الصغار . انظر مجلة « العلم » العدد ٢٣ ص ٣٠ . ومعظم الزواحف يترك بيضه دون رعاية ، ولكن بعض الثعابين يرضي بيضه حتى تفقس الصغار .

بيت الزوجية السعيد ..

ولكن من الامهات ما يفضل ان تنشأ صغارها في بيت ، فلا تستقبل حياتها ضالة في « شوارع » الطبيعة .. ومن ثم كان هسل العرم المعروف على بناء الامشاش . وقبل من الاسماك والضفادع والزاواحف ما يبني مشاء ، ولكن أشهر بناءة المشاش - ولا ريب - هي الطير . فلكل نوع منها في ذلك الشأن تقاليد ثابتة واجبة الاحترام . (انظر مجلة العلم) ، العدد ١٩ ، ص ٣١ .

وفي كثير من انواع الطيور ينتشر الاب المتفلسة النامية لاقامة بيت الزوجية السعيد ، وسرعان ما د في عقيرته صالحا مكرماً ليعمل لملكه للمكان وتقرش ولايته وسيطرته

عنه . أما العروس ، أم المستقبل ، فهي التي تختار موضع بناء العش بالتحديد ثم ينهك الزوجان في اعداد سكن العائلة وتاليته ، وقد يقتسمان العمل ، فيظل الاب رائحا غاديا يجمع الاعواد وغيرها من مواد البناء الخشبية ، بينما تتفرغ الام للبناء والترتيب والتنسيق بمواهب الانثوية الخطيرة . وتتفاوت أذواق الطيور في بناء عشائهما تفاوتاً كبيراً ، فيعمل بعضها الى التيساطة ولا يقتنى من الاناث الا القليل ، بينما يرف غيرها في ذلك ويبتفن اثانين بنجمة تأخذ بالالاباب ، ولكنك سوف تجد من الطيور ، للأسف ، ما تعوز الامانة والصناعة فيفضل الفسوف « المفروشة » الجاهزة يقتصبها اغتمسايها من اصحابها غير مبال بصيحات الاحتجاج ..

فقد الامومة ...

فاذا ما اصد بيت الزوجية انتظرت الام الحادثة السعيد ... حتى اذا ما حان الوقت المرتقب ، شرعت الام تضع في العش بيضها ، بيضة واحدة كل يوم ، في معظم الأحيان ، حتى يكتمل عدد الدفعة أو « الولادة » المميز للنوع .. ثم تتوقف .

والطيور كالثدييات حيوانات من ذوات الدم الحار ، او الثابت الحرارة بتعبير اصح ، ومن ثم كان احتياج بيضها الى حرارة اعلى من حرارة الجو المعتادة حتى يتم نمو الاجنة المتكونة فيه ، ولذلك ترقد امهات الطير على بيضها حتى توفر لها الدفء المطلوب . وتبدأ فترة الرقاد هذه بمجرد اكتمال عدد البيض ، او ربما قبل ذلك في بعض الاحيان . وبعض الطيور الحاضرة تتكون لها في موسم التكاثر « بقعة حضانة » على بطنها ، وهي منطقة تمتلئ بالدم الحار يجري في شبكة من الاوعية الدموية ، كما ان الرضي يسقط عنها حتى تصبح لصيقة بالبيض ملاصقة له بدنتها ، وفي معظم

الانواع تقوم الامهات بالدور الاساسي في الرقصاد على البيض ، ولذلك لا تظهر يقع الحضانة الا عندها دون الاباء ، اما اذا شارك الاباء الامهات في الحضانة فقد تظهر تلك البسج في الذكور ايضا . ولكن الغالب هو ان يكون دور الذكر مقتصر على الحراسة او مجرد حفظ البيض من الابتعاد وربما اذا تركته الام ذاهبة الى سوق الطعام او متنزه الرياضة .. وقد تضطر الطيور الى ترتيب البيض في بعض الاحيان ، او للوقوف فوق العش المكشوف تتلقى عنه اشعة الشمس الحارقة . ومعظم الطيور تلبق البيض في اثناء حضائته .. وهذا يساعد على توزيع الحرارة توزيعاً منتظماً وعلى عدم التصاق اشنية الجنين بشرة البيضة .

امهات متفانيات ..

وامهات لاهيات ..

وتتراوح فترة الرقاد على البيض في انواع الطيور المختلفة بين عشرة ايام وثمانين يوما . كما ان الظروف المتغيرة قد تطيل فترة الرقاد المعتادة او تقصرها . ومعظم الطيور ترقد على بيضها رقوداً متقطعاً ، ولكن الام لا تترك بيضها ابداً ابان العواصف والأمطار . ولكن فترة الرقاد المتصلة قد تطول كثيراً عند بعض العصافير ، لا سيما اذا كان الذكر يقوم باطعام انثاه وهي راكدة على بيضها في العش .

وغريزة احتضان البيض غريزة قوية للغاية عند الطيور ، جعلها أحد الباحثين موضع القياس والتجريب ، فكان يضع الماء النمر والغذاء الوفير على مرمى من الدجاجة الحاضنة ولكن بعيداً عنها بحيث تضطر الى ترك بيضها والخروج من مقردها اذا ابنت ان تصيب شيئاً من الطعام والشراب . ومن الداهل حقا ان بعض الدجاجات قد قاومت هذا الاغراء اربعة ايام متوالية رغم ان الجو كان قافظا والمطر ملحا .

ناني اوكسيد الكربون المتجمد على شكل ثلج وفي احوال نادرة ومنتشرة وكبيرة قد تحتساج الى العلاج بالاشعة السينية باحتراس وعسد الاخصائي .

الجرب : وهو مرض جلدى معد ينتشر سريعا بين افراد الاسرة الواحدة ويصيب الثنيات وخاصة بين الاصابع وامام الرسغ وعسد الكوع ومنطقة الثدي واسفل البطن واعضاء التناسل والفخذين والالية وفي الاطفال قد يصيب الوجه بخلاف الكبار وتتشأ عدوى الجرب بالاصابة بالاشي الحمل لقرادة الجرب حيث تضع بيضها في افاحيص الجلد ثم تنطوي على نفسها في حويصلة للؤلؤة باخر الانحوص وقد تكون هناك افاحيص جانبية عند تكاثر الاصابة بعسد فقس البيض ومدة تطورات تظهر الطفيليات

الجديدة من ذكور واثاث صفار وبعد عملية تلقيح الاناث تموت الذكور لم تتجدد العدوى وهكذا . ومضاعفات الجرب قد تكون من الحكمة الشديدة التي يمتاز بها هذا المرض وخاصة اليا لما يدعو الي قلق المريض وسهره بل الي اضطراب حالته النفسية وضعفه وخاصة في الحالات الشديدة الهمة بدون علاج . وقد تتقيح الاصابات ويظهر حصف او تحدث زيادة في الحساسية واكريميا وارتكاريا ، ولذا ينصح بالعلاج السريع لان هذا المرض سريع الانتشار .

العلاج : تغلى جميع ملابس المريض ومتعلقاته او تكوى بعسد عمل حمام دافىء بالماء والصابون يوضع مرهم الكبريت وفي الاطفال تتراوح النسبة من واحد الى خمسة في المائة على حسب السن ما

عدا الوجه والراس والرقبة ويدهن باقي الجسم خمس ليال متتالية ويزال الدهان صباحا بالحمام وعند حدوث مضاعفات علاجية مثل التهاب الجلد من الكبريت يوقف العلاج ويعالج التهاب بالقطرات . ومركب بنزيل بنزوات بنسبة ٢٥ ٪ قد يفيد مرة واحدة عند تركه على الجسم مدة ٢٤ ساعة وقد يتطلب العلاج في بعض الحالات التكرار مرة أخرى .

وبلسم بيروو والمنجبال والبوراكس وغيرها مركبات كثيرا ما تفيد في علاج الجرب .

هذا قليل من كثير من امراض الاطفال السائدة بين أطفالنا ستفها على سبيل المثال لا الحصر ولرجو ان لا تكون امراضهم الجلدية عقبة في بدء حياتهم وحتى لا تعكر صفو حياتهم .

قاموس يضم الاعشاب التي تعالج بعض الامراض

صدر في باريس كتابان علميان بعنوانان موضوعات طبية وعلاجية . الاول اسمه « تاريخ الطب والكتاب الطبي » ، من تأليف بول ديستر رئيس المكتبة الطبية الفرنسية ، ويتناول تاريخ الطب والطب ، المستخدمة في علاج المرض منذ العصور الاولى وحتى الان .

اما الكتاب الثاني فقد أصدره الطبيب الفرنسي « مسوري » واشترك معه الصحفي « شانثال بود » . على شكل قاموس يتضمن كل المعلومات الطبية من العلاج ، ويحتوي قائمة بالاعشاب والمشروبات المختلفة التي لها تأثير فعال على بعض اجزاء الجسم الحساس وفي علاج عدد من الامراض ، كذلك ذكر الالاماب ايراضية التي يلجأ اليها المريض في حالة اصابته بالأم الظهور والمضلات المختلفة والعمود الفقري على وجه الخصوص .

وذلك لحمل اقامتها الصناعية الى القضاء الخارجي ، بدلا من الاعتماد في ذلك على الصواريخ الامريكية كما هو متبع الان . وفي يوليو ١٩٧٢ اصدر مجلس المنظمة الاوربية للبحوث الفضائية قرارا بالتساج الصاروخ الاوربي « اريان » . واشتركت معظم الدول الاوربية في التساج .

الصاروخ « اريان » يتكون من ثلاث مراحل ، ويبلغ ارتفاعه ٤٧ متر ، ووزنه ٢٠٨ اطنان . والمرحلة الاولى منه مزودة بأربعة محركات ، والثانية محرك واحد ، والثالثة كذلك مزودة بمحرك واحد . ويعتمد محرك المرحلة الثالثة في تشغيلها على تكنولوجيا التبريد الميسق ، لاسبالة خليط من غازي الهيدروجين والاكسجين ، وهما يشكلا وقود هذه المرحلة .

اوربيا .. تلحق عصر الفضاء في يوليو القادم

يشهد شهر يونيو القادم تجربة اطلاق صاروخ الفضاء الاوربي المشترك « اريان » . وبذلك تلحق اوربيا بعصر الفضاء الذي بدأ عام ١٩٥٧ : وتنتج هذه التجربة أخرى في ديسمبر القادم ، تعقبها ثلاثة في مايو ١٩٨٠ ، ثم رابعة في اكتوبر ١٩٨٠ . وبعد ذلك يمكن القول ان الفضاء اصبح مفتوحا امام دول اوربيا الغربية في نهاية عام ١٩٨٠ .

الصاروخ « اريان » بدأ كمشروع تقدمته اليه الحكومة الفرنسية الى وكالة الفضاء الاوربية في ديسمبر من عام ١٩٧٢ ، اقترحت فيه ان يكون لاوربيا صاروخها الفضائي الخاص ،

التطرف

في

تطبيق قوانين الغازات

الدكتور محمد نبهان سليم

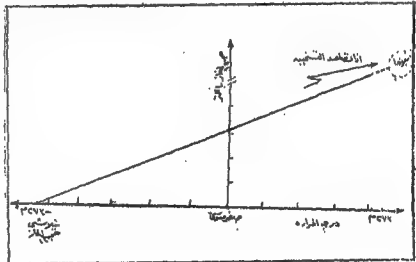
حرارة ثابتة لكنها مختلفة .. واكتشف اندروز في هذا الوقت المتقدم من القرن التاسع عشر ، أن غاز ثاني أكسيد لا يمكن أسالته بأي ضغط إذا تعدت درجة حرارته ٣١.١ درجة مئوية .

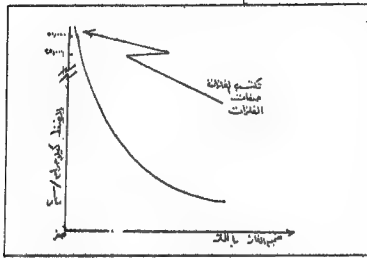
وحتى نتخلص من هذه القيود العلمية منطلعين إلى هدفنا ساعين إلى الإجابة على السؤال الرئيسي ماذا يحدث إذا تطرفنا في استخدام قوانين الغازات ؟ من أجل ما هدفنا إليه أقول بسرعة .. سنحفظ للغاز درجة حرارة أقل من درجته الحرجة لكننا سنوالي الضغط على الغاز بمعدلات تصل إلى عدة آلاف أو عشرات الآلاف من الضغط الجوي (١٠) وسوف نرى أن الغاز يتحول إلى سائل شفاف لزج ثم يتحول بالتداعي إلى مادة صلبة متبلورة ، ذات خصائص طبيعية تختلف كثيرا .. كثيرا .. من خصائص الغاز الأصلي . وكان ظاهرا قد خلقت في الغاز بمجرد الضغط في استخدام الضغط على غاز .

(١٠) يقدر الضغط الجوي بمقداره ثقل ١ كجم على السنتيمتر المربع .

لكن الشيء اللافت للنظر في تجربة بويل أنه مهما زاد الضغط فلا يمكن أسالة الغاز طالما بقيت درجة حرارته ثابته عن درجة حرارة خاصة بالغاز - وتختلف من غاز لآخر - وبالمثل على هذه الدرجة اسم درجة الحرارة الحرجة ، والتي قبلها يستحيل أسالة الغاز وتحويله إلى سائل مهما تعاليم الضغط الواقع عليه . وهذا الأمر هو الآخر حقيقة علمية لا جدال حولها ويرجع الفضل في اكتشافها لباحث آخر يدعى اندروز .. يوما ما .. أعاد تجارب بويل على غاز ثاني أكسيد الكربون في محاولة جديدة للدراسة العلاقة بين الحجم والضغط عند درجات

ماذا يحدث من جبراء زيادة الضغط الواقع على حجم معين من الغاز .. أي غاز سريان كان الأكسوجين .. أو النيتروجين أو حتى غازات البوتاجاز ؟ والجواب على التساؤل أن ما سوف يحدث توصل إليه ميكرو العالم الإنجليزي روبرت بويل عام ١٦٦٢ ، حيث اكتشف من خلال تجاربه تلك العلاقة الخالدة بين حجم الغاز وضغطه ، وترجم هذه الحقيقة إلى قانون يعرف باسمه ومؤداه : أنه عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن حجم الغاز يتناسب عكسيا مع الضغط الواقع عليه .. أو بمعنى آخر ... أنه كلما زاد الضغط قل الحجم والعكس أيضا صحيح .





وليس الغاز وحده هو الذي يستجيب للضغط بهذه القوة فيغير من خصائصه بل المواد الصلبة هي الأخرى ، متى تعرضت للضغط الفائق فإنها تتحول الى صخور صلبة جديدة .

خذ مثلاً .. الجرافيت تحت الضغط الفائق يتحول الى ماس ، حيات الرمال تتغير الى نوع من الكوارتز شديد الكثافة .. شديد الصلابة ، نيتريد البورن يتغير تركيبه البلوري من البلورات السداسية الى البلورات المكعبة .. والأغرب من كل هذه الأمثلة أن المواد الجديدة الناجمة تظل محتفظة بنفس تركيبها البلوري الجسدي وخصائصها المظهرية حتى بعد رفع الضغط عن المادة .

ويفسر العلماء هذه الظواهر الفريدة على نحو منهجي ، ويقولون معنى تغير الشكل البلوري ، والانساق الفراغية للبلورات يؤكد بالضرورة حدوث تداخل بين إلكترونات المدارات الخارجية في الذرات ، مما يتيح لها خلق علاقات جديدة بين الذرات بعضها البعض ، وتكون علاقات جديدة بين الذرات تكون أقرب ما يمكن الى طبيعة الرابطة المعدنية بين ذرات الفلزات ، ولهذا يعضد الضغط الشديد الى إضعاف خصائص الفلزات على مواد غير معدنية في الأصل .

المعادن مثلاً تتميز بالوصلية الكهربائية الجيدة على وجه عام ، والنفسفور ليس فلزاً في أصناف علم الكيمياء ، ورغم أن ذلك ما أن يوضع تحت الضغط الشديد فإنه يصبح قادراً على توصيل التيار الكهربى بقدرة تفوق المعادن ذاتها .

وهل يعنى هذا أنه يمكن معدنة غير الفلزات ولا أقول تحويل الالفلزات الى فلزات ؟ والجواب نعم .. العلماء يؤكدون فيما نشروه من أبحاث جادة أن اليود يمكن معدنته تحت ضغط ٢٥٠٠ كيلو جرام على السنتيمتر المربع .

من المواد الموجودة في الفراغ والتي تصل كثافتها الى واحد على واحد وأمامه اثنان وعشرون صفراً /سم^٣ ؟ وحاول أن تقرأ الأصفار وترجمها الى المليون والبليون والتربليون وسوف تفشل مثلما فشلت قبلك .. لكن كلمة اني بها هذه الفترة .. انظر الى الأرقام .. قل في فريدة نفسك سبحان الخالق الأعظم .. سبحان من وسع كل شيء علماً .

والآن نترك قانون بويل ولننتقل الى قانون آخر في الفلزات ، قانون قديم يعد في الكيمياء والطبيعة منذ عام ١٨٠٢ ، وعرف من يومها باسم مكتشفه جاي لوميسلاك ، وينص القانون على أن حجم أى كمية من الغاز تتناسب طردياً مع درجة الحرارة بفرض ثبوت الضغط ، والقانون عند ترجمته معملياً يؤكد أن حجم الغاز يتعد (أو ينكسر) بمقدار ٢٧٣/١ من حجمه الأصلي عند درجة الصفر بزيادة درجة الحرارة درجة واحدة .

والقانون قبل أن نتداوله بالتطرف يجدر بنا أن نتوقف برهة نتأمل فيها طبيعة تكوين أى غاز، فالفلزات أياً ما كان تركيبها الكيميائي أو اختلاف مسمياتها ، ما هي إلا مجموعة لا نهائية من الجزيئات الخفيفة وزنة المتحركة بسرعة تصل الى ٥٠٠ متر / ثانية بالنسبة للاكسوجين عند درجة ٢٥ مئوية -

ونعود في سيرتنا الى الفلزات مرة أخرى بعد هذه الاستطراده للمعدة - نوعاً - والتي بقيت منها عرض الفكرة ونتائجها بالدرجة الأولى لتقريب الوضع بالنسبة للفلزات .. ولو حدث أن الأندروجين أخف الفلزات التي نعرفها بل هو أخف عناصر الأرض قاطبة لتعرض الى ضغط فائق يتناهى مليون كيلو جرام/سم^٢ فإن كثافته سوف تزداد من ٠.٥٠٠٠٩ جم/سم^٣ الى ٦ جم/سم^٣ .

ويفسر زيادة الكثافة على أن نوعاً من الاندماج النووي يحدث بين نويات الذرات ويتولد أنماجا آخر بين الاكترونات المصاحب لكل ذرة . أو يتحد الاكترون مع البروتون مكوناً نيترونا . وهذه التجارب التي أجراها العلماء على تضغوط الأندروجين فسرت ووضحت كثيراً من معطيات الله في الفراغ الخارجي، وأجابت نتائج التجارب على دهشة العلماء من تواجد نجوم وأجرام سماوية تقضى كثافتها بمحوى واحد وأمامه خمسة عشر صفراً

جم/سم^٣ ؟ ، أى أن قطعة من هذا النجم في حجم قطعة لث السجاجة يزن كل المائتي الواقعة على جانبي شارع قصر المعينى ، أو ثمن مايسائل وزن كوبرى ضخم مثل كوبرى ٦ أكتوبر قبل أن يستكمل بناؤه . وأيضاً نفس نتائج التجارب على التضغوط الشديد أزال الفروض

أي بسرعة ١٨٠٠ كيلو متر في الساعة . وباختصار فإن جزئية الأكسوجين أسرع من كل الطائرات المدنية بالنفالة المتاحة في العالم ، ويستطيع هذا الجزيء وحده دون محرك أو موتور أن ينتقل من القاهرة إلى اسوان والعودة في خلال ساعة قبل أن تصل بسيارتك من مصر الجديدة إلى ميدان التحرير .
والغاز رغما عن ذلك يمكن الأتلال من سرعته بالتبريد ، فإذا بهجم الغاز يزداد انكماشاً حتى يسيل وتلاشي مادته عند درجة (- ٢٧٣ درجة مئوية) أي تحت الصفر المئوي بمائتين وثلاث وسبعين درجة مئوية . كيف .

انظر إلى الشكل المرفق يفاكسد لنا ما قلناه وأسبقناه بكلمة نظريا . ومعنى التلاشي أن تتسقط الإلكترونات من عليها في المدارات الخارجية إلى قلب النواة وتتعادل الشحنات الكهربائية وتعطى الذرة النيوترونات المتعادلة كهربيا .

ويعتقد بعض الناس في قبيل الجدل أن الاحتمال الأكبر هو تحويل مادة الغاز إلى طاقة، مثاليين في ذلك بتلاشي المادة معناه تحويلها إلى طاقة حسب ووفق نظرية أينشتاين الشهيرة التي تنبأ بموجبها عام ١٩٠٥ بأن المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة وقال بأن الطاقة الناتجة من ذلك = الكتلة × مربع سرعة الضوء ، فإذا طبقنا هذه المعادلة على عملية تحول المادة لتوصلنا إلى حقيقة مذهلة ، ذلك لأن سرعة الضوء تبلغ ٣٠ مليار سنتيمتر في الثانية، وأذن فالطاقة الحاصلة من عملية التحول = الكتلة × مربع ٣٠ مليساراً ، ومربع ٣٠ مليساراً يساوي رقماً خيالياً هو ٩ وأمامها عشرون صفراً . لكن هذا اللطيف مردود عليه فكل المحتمل وقومعه تكوين مادة صلبة معدنية كما حدث في قانون بويل .

والاهم من ذلك أنه إلى يومنا هذا لم يتوصل العلماء بأجهزهم الهجيرة إلى درجة ٢٧٣- درجة مئوية وأن يمكن التوصل إلى (- ٢٧٣,٩٦ درجة مئوية) فما زال الصفر المطلق عويز المثال مستحيل البلوغ .

والآن ماذا يحدث لو حدثت طرف عكسي وسخن الغاز إلى الدرجات العليا ، المزد من جراء ذلك أن الغاز يصبح ذا نشاط كيميائي باهر ، وتتخلل الغازات الهامدة والخاملة من كسلها المعتاد وتدخل في تفاعلات كيميائية ما كانت تدخل فيها أبداً ، وكلما زادت درجة حرارة الغاز من المألوف فإن ذرات الغاز تبدأ في فقد الإلكترونات في مداراتها الخارجية ويتكون على الفور خليط من الأيونات والالكترونات ، وبدأ يتحول الفضاء إلى حالة جديدة من حالات المادة يعرفها أهل الطبيعة بالبلازما أو الحالة الرابعة للعادة .

أن درجة حرارة البلازما أعلى مما تنطرق إلى الخيال ، ولا تصلح الترمومترات في قياسها ولا تفلح الدرجات المئوية في التعبير عنها بل يستخدم تعبير جديد هو الإلكترون فولت (eV) . والبلازما لا يمكن إبقاؤها في الأنية العادية فليس هناك من فلات أو مسود الأرض ما تحتمل هذه الحرارة أو تضمد في مواجهتها ولذا تحفظ بفعل القوة المغناطيسية .

ويعتبر الوصول إلى البلازما مجرد برهة زمنية قدرها ١/١٠٠ من الثانية نجاحاً ما بعده نجاح وانجازاً كبيراً في عرف الكيمياء ، وعجبا ما بعده عجب في أذهان غير المتخصصين . لكن ما تسوسل القاريء أن النقص سبحانه وتعالى جعل من البلازما سحر الحياة على هذه الأرض وسر من أسرار عظمته ووحدايته ، فقرض الشمس الأحمر عبارة عن بلازما مخلوط من

(*) الالكترون فولت يساوي ١١٦٠٠ درجة مئوية

غازي الأندروجين والهيليوم ، وألها يرجع الفضل في اشعاع الموجات الكرومغناطيسية ذات الأطوال الموجية المتعددة .

ونأخذ جولة أخرى مسرع قانون للغازات يظنون عليه القانون العام، وهو الذي يربط علاقة رياضية بين الحجم والضغط ودرجة الحرارة بحيث يضرب الحجم في الضغط المطلقة وسوف تحصل على مبهات في برف وحده أوثابت الناتج يمكن أن ترجمه إلى وحدات شغل ميكانيكي أو وحدات طاقة كهربية أو قل إلى حرارة مقدرة بالسرعات وأن اشترط لتداول القانون بصورته التي ذكرناها أن تأخذ قدراً أو وزناً من الغاز يحتوي على (الرقم ٦ وأمامها ثلاثة وعشرون صفراً) من جزيئات الغاز .

والدهشة غير وارده لهذا الرقم المذهل يكفي أن ترن ٣٢ جم من غاز الأكسوجين أو ٤٤ جراماً من غاز ثاني أكسيد الكربون أو ٢٨ جراماً من النيتروجين ، وكل هذه الأوزان تحتوي بالقطع على الرقم السابق من عدد الجزيئات ،

وإذا ادركنا أن سكان العالم اليوم ٦٠٠٠ مليون نسمة وأن الفرد الواحد يستهلك ٣٢٠ جراماً من الأكسوجين كل يوم أي ٦ وأمامها أربعة وعشرون صفراً من جزيئات الأكسوجين تدخل صدورنا كل يوم لاعترت الإنسان دهشة . مسر هو . هذا المتكبر . الذي يصيحه الشغل والفرد بنفسه متكبراً جاحداً أو منكراً للاديان السماوية كافراً ملحداً وهو في الحقيقة لا يساوي مثقال ذرة ، فكل هدم الحقائق في هذا الهواء أو الغازات التي تحيط بالعالم لو تدبرها العقل لعرف أن الكون ربا . لها واحداً لا اله سواه .

النحل

ن

الدكتور على المرسى
استاذ علم الحشرات بكلية العلوم - جامعة القاهرة

المسل وهو من الحشرات الاجتماعية والمسل هو مخزون طعام النحل وصغاره ، وتطعمه الشفالة للصغار بعد فقسها من البيض ، ومشط المسل مصنوع من الشمع ومكون من اعداد كبيرة من العيون السداسية يستخدم بعضها لصفار النحل ولعلا العيون الأخرى بالمسل . وينتج الشمع الذي تصنع منه الامشاط من جسم نحلة المسسل ويخرج سائلا عن طريق ثوب في اسفل البطن ويتجمد عند خروجه في هيئة صفائح تشبه قنصور السمك .

ويغطي جسم النحلة شعر كثيف كما يغطي عينيها المركبتين ، ويعرف شعر النحلة وهي طيارة من اى اتجاه تأتي الريح .

وتتضمن مستعمرة النحل على ثلاث فئات . فالملكة وهى الانثى الكاملة « شكل ١ » وتعيش خمس او ست سنوات ، تختص فقط بوضع البيض . وتحتوى المستعمرة على عدد من الذكور « شكل ٢ » وكل مهمتها هى تلقيح الملكة . اما الفئة الثالثة فهى الشفالة « شكل ٣ » وهى اناث ليست لها المقدرة على وضع البيض ، وتقوم بكل العمل في المستعمرة مثل تغذية اليرقات النامية والاحتفاظ بالخلية نظيفة . كما تطعم الملكة وتعى بها وتقوم بنهوية الخلية بأجنحتها اذا اصبحت الخلية ادفا من اللازم .

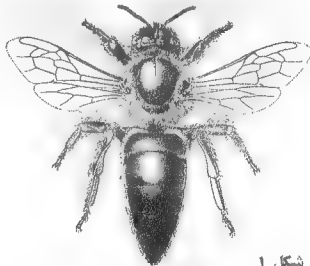
من مواد متباينة المصادر . وقد أدت هذه العلاقة بين الحشرات وصغارها الى ان اصبح العديد من انواعها يعيش حياة اجتماعية يتم توزيع العمل فيها بين افراد المستعمرة الواحدة مما يؤدي الى نجاحها والحفاظ على استمرار نوعها . وهذا يعنى ايضا تواجد الصفار في عيون او اماكن حضانة سنق اعدادها يكتمل فيها نموها .

ومثل هذا السلوك يجعل النحل والزناير والنمل تحتل مرتبة اعلى بكثير من الحشرات الأخرى نظرا لتنوع وتعقيد طابعها فهى صفة عالم الحشرات .

وعندما نتحدث عن النحل يتبادر الى الذهن فى التو واللحظة نحل

النحل من الحشرات غشائية الاجنحة « فصيلة النحل والزناير والنمل » وتتميز بان لافرادها زوجين من الاجنحة ، والجناس الخلفى اصغر من الامامى ويتشابه الجناحان فى شكل العاشق والعشوق بما يجعلهما يتحركان حركة قوية تساعد على الطيران السريع .

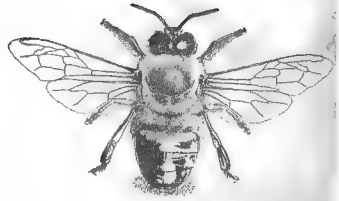
وطبيعة نمو يرقات النحل والزناير والنمل تجعل من المحتم على الافراد البالغة ان تقوم بجمع الطعام او اصططياده لكي تغذى عليه الصفار حتى يكتمل نموها . ويطعم النحل صفاره على المسل وجيوب اللقاح . بينما تطعم الزناير صفارها على طعام حيوانى ويطعم النمل صفاره على ما يجمعه



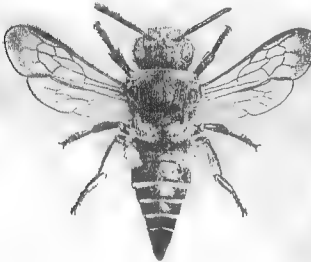
شكل ١
ملكة نحل المسسل من انواع ابيس ميليفرا



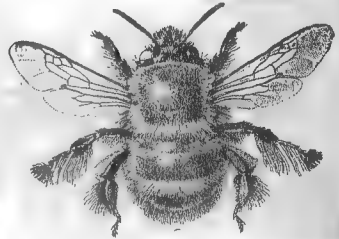
شكل ٣ - شغالة نحل العسل
من نوع ابيس ميليفرا



شكل ٢ - ذكر نحل العسل من
نوع ابيس ميليفرا



شكل ٥ - نحل الوتوق من نوع
سليوكيس الونجانا



شكل ٤ - ملكة نحل طنان من
نوع بمبوس تيرستريس

خلال هذه الرحلات مسافات تكفي لدوران النحلة مرتين حول الكرة الأرضية . ولم يجد الإنسان حتى الآن بديلا لعسل النحل فهو لا يتفهم ولا يتعفن ، وكثيرا ما يصفه الأطباء لمرضاهم غذاء غنيا بالسمرات الحرارية فهو مفيد ، للبدن الطعم ، سهل الهضم ، تشحله معدة الصنفار والكبار ، المرضى والأصحاء على حد السواء .

ويصل إنتاج عسل النحل في مصر الى ما قيمته مليونان من الجنيهات سنويا كما يقدر أسهم النحل في تلقيح المحصولات بما قيمته اربعون مليوناً من الجنيهات

الزهور ، وهكذا تساعد النحلة في تلقيح العديد من زهور المحاصيل والفواكه ، بل ان أنواعا من هذه النباتات تعتمد على النحل والحشرات اعتمادا كاملا لامتصاص عملية التلقيح ، لذا يحرص بعض الزراع على حفظ خلايا نحل العسل داخل مزارعهم وحداقتهم بما يرفع انتاج المحصول بأكثر من ٢٥٪ .

ويتم تصنيع العسل من رحيق الزهور في معدة النحلة الشغالة وتطير النحلة الشغالة لثانين الف رحلة لجمع رحيق يكفي لإنتاج رطل واحد من العسل ، وقطع

ولجميع افراد المستعمرة الواحدة نفس الرائحة لانها تتغذى من طعام واحد ، وتقف بعض الافراد الشغالة كنحل حراسة عند مدخل الخلية لطرد اية نحلة غريبة ليس لها نفس الرائحة اذا ما حاولت اقتحام الخلية .

وتذهب النحلة الشغالة في رحلات لجمع الرحيق وجوب اللقاح . ولها القدرة على الطيران حاملة ٦٠٪ من وزن جسمها من حبوب اللقاح . وتتلبد اجنحتها عند الطيران ٢٥٠ ذبذبة في الثانية .

وللشغالة سلال على رجليها الخلفيتين لجمع حبوب اللقاح من



شكل ٦ - عيون نحل الخشب منفصلة عن بعضها البعض بمجنية من قطع الخشب .

هيئة دوائر منتظمة مستخدمة فكوكها القوية في حركات سريعة تشبه حركة القمص ، وتضع منها جدران وجوانب العين لم تصنع قاعا للعين بحشو قطع من اوراق النبات المستديرة الاصفر حجما . ثم تخزن العين بمزيج من الرحيق وحبوب اللقاح وتضع عليه في النهاية بيضة واحدة ، ثم تسد الفتحة بعدد اخر من قطع اوراق النبات المستديرة . وكثيرا ما يقوم هذا النحل بعمل عشوشه تلك في خشب اسقف المنازل القديمة والابنية وما شابهها .



شكل ٧ - عش النحل البناء من نوع كالكيدوماموراريا

التي تقسوم بهسا ملكة وشغالة النحل الاجتماعي . وتقوم بتزويد العش بالعسل وحبوب اللقاح .

والجهودات التي يقوم بها النحل لعمل مسكن لصفاره جعلت من بين انواعه الحفار والبناء والخشاب ، واصبحت انك هذه الانواع شغالة مهمة تستخدم مواد متنوعة مثل الشمع واوراق النباتات وبتلات الزهور وتجفيف الاشجار . فتقوم انثى النحل التجار او نحل الخشب ببناء عشوشها في الخشب او سقن النباتات ويصل طول بعض الانواع الى ٢٠ سم ، وتقسم الانثى بحفر انفاق في الخشب المصمت ، او تحت دهليزا في لب سيقان النباتات محدلة نفقا يكتفى لايواء ابناء المستقبل « شكل ٦ » وتلمح الام العين بنسوع من الملائم الخفري مكون من برادة الخشب المخلوطة باللعاب وذلك بعد تموينها بالقدر الكافي من الغذاء وتفسع في كل عين بيضة واحدة ثم تبدأ في بناء عين اخرى وهكذا حتى يصبح العشر في النهاية عبارة عن سلسلة من العيون المرتبة في صف واحد .

اما انواع النحل البناء فتبنى عشوشها على سطح جدار او صخرة كبيرة او الزلط الموجود احيانا على ضفاف الانهار .

والونة عبارة عن مادة كلسية جافة تكتسبها الانثى من فوق سطح الطرق او الممرات ثم تلبها بلعابها وتعجنها حتى تصبح معجونا تشكله بفكوكها ثم تغطي السطح الداخلي بطلاء ناعم اللبس ، وبعد ذلك تقوم النحلة بتغليف مجموعة العيون كلها بكمكة من الطين بحيث يصبح العشر على هيئة نصف برقالة صلبة البناء « شكل ٧ » ، مزودة بطبقة واقية من الملائم في منتهى الصلابة لها القدرة التامة على مجابهة المؤثرات الجوية حتى تنمو الصغار في مأمن من اى اذى .

وتقطع انثى النحل قاطع اوراق النبات قطعاً من اوراق النبات

سنويا . ويشفى لسع النحل من بعض انواع الروماتيزم كما يدخل الغذاء الملكي في عدة تركيبات دوائية مختلفة لعلاج بعض حالات الامراض وخاصة امراض الشيخوخة .

ولشغالة النحل لغة خاصة عبارة عن رقصات ذات ايقاعات رتيبة تنقل بها المعلومات الى بعضها البعض وتستخدمها للتعريف باماكن الرحيق وحبوب اللقاح وكذلك لنقل المعلومات الى جمهرة النحل عند التزويد وهو عملية البحث عن مكان مناسب لبدء مستعمرات جديدة .

ومن انواع النحل الاجتماعي النحل الطنان كبير الحجم « شكل ٤ » . وهو من اكثر انواع الحشرات حجلا ، اذ ان مجرد النظر اليه شيء يبعث على البهجة ، فلبعض انواعه فطاه يشبه القطفة ومؤخرته حمراء ، والبعض مؤخره بيضاء ولفظي جسمه شرائط صفراء اللون على فطاه اسود . ويعيش النحل الطنان في مجتمعات بدائية غير محكمة التنظيم اذا ما قورنت بمجتمعات نحل العسل . ويحدث طنيناً عاليا وخاصة عند ازواجه او الاقتراب من عشوشه .

وهناك ايضا نحل الوقوق الطنان « شكل ٥ » ، وليس لدى انشاء القدرة على بناء عش او تربية عائلتها بمجهوداتها الخاصة . ولكن لها جسما شديد الصلابة وهي مزودة بالة لسع قوية وتستخدم نحلة الوقوق هذه القوة في اقتحام عشوش النحل الطنان والقضاء على ملكته والسيطرة على الخلية بالقوة واستخدام العش الجاهز والاعداد الهائلة من الشغالات في خدمة صفارها والعناية بها حتى يكتمل نموها .

ومعظم انواع النحل في العالم من النوع الانفرادى ، وهذا يعني ان الانثى تقسوم بمفردها بالمسئولية الكاملة بدءا بعمل العش الى جمع الطعام وغير ذلك من المهام

صدأ الحديد

المشكلة

والحل

مهندس شكرى عبد السميع محمد

علمية فذة ورفضاً من ذلك لا زال الصدا إحدى المشاكل الفنية الصعبة على المستوى الانشائي والانجاسي .. فكل ذلك لان طريقة اختيار اسلوب وقاية المنشأ الحديدى لا تتناسب مع الظروف المحيطة بالمنشأ ؟ أم أن التطبيق الصناعى لاسلوب الوقاية لا يلزم بالخصائص والمتطلبات المثلى ؟ مع التسليم بالامر الواقع أن لكل منشأ عاصر عبراً افتراضياً مما يتحدد معه طريقة معاملة سطح المنشأ الحديدى

وحتى يجيب المؤتمرون على التحدى المطروح فقدواجهوا صعوبة كبيرة فكل منشأ أو منتج حديدى ظروف لا تتسنى لسواه رغم تشابه بعض الظروف الخارجية المحيطة بالقطع الحديدية المستخدمة والدليل على ذلك هو أن بعض شركات السيارات تتكلف سنوياً مبالغ طائلة من جراء ادخال معادن التشغيل فى سلسلة متناحية من المراحل الصناعية لا لىء الا لاقبال من فعل الصدا أى أن المشكلة ليست سهلة ومحسدة الجوانب بل متشعبة متشابكة وتحتاج الى مزيد من الدراسات التطبيقية الى جانب الدراسات الأكاديمية والعملية .

ونعود الى مشكلة الصدا ذاتها ونقول أن كسر حلقة التفاعل بين

كحل أمثل حيث يمتاز بأنه صلب ذو ممانعة عالية للصدا - لكن لا يجب أن يغيب عن البال أن هذا الصلب قد لا تتوافر فيه الخصائص الميكانيكية الجيدة التى تواجه متطلبات التصميم ملاوة على ارتفاع لمن هذا الصلب مما يمثل عبئاً كبيراً على التكاليف الانشائية .

وقد التجت بعض الشركات العالمية نوعاً من الصلب الانشائي يسمى Con-Ten

كما نجحت هذه الشركات فى اضافة خصائص جديدة على طبيعة طبقة الصدا المتكونة وحولتها الى طبقة عازلة للهواء والرطوبة ولا تسمح بتكون صدا أكثر ، كما أن طبقة الصدا المتكونة تضى على المنشأ الحديدى الواناً مختلفة وبهذا لا يحتاج المنشأ الحديدى الى اغطية الزخارف ويعيب هذا النوع من الصلب ارتفاع لئنه من الصلب المعتاد .

وحبال هذه المشاكل عقدت بعض المؤتمرات العلمية للحديد والصلب لمناقشة الامر وطرح فيها استفهام محدود كان مدخله الطبيعى - اذا سلمنا بأن النواحي الأكاديمية قتلت صدا الحديد بحثاً وراكت من هذه الابحاث نتائج

من البيدييات المسلم بها أن صدا الحديد يمثل عبئاً كبيراً على الاقتصاد العالمى فالصلب هو الوحش الأسطورى الذى يلتهم المنشآت الحديدية ، وقد تمكن بعض الدارسين من حساب أنر الصدا وتوصلوا الى أنه يستهلك ٢٠ ٪ من الحديد المنتج عالمياً .

والحسديد من وجهة نظـر الكيمياء يتقدم الايدروجين لذا فإنه يندرج تحت المادان النشيطة شأنه فى ذلك شأن الألومنيوم والزنك ... الخ. ويقولون أن صدا الحديد عبارة عن تفاعلات كيميائية متسلسلة بين أيون الحديدوز ومنصر الأوكسجين ينجم عنها مجموعة من المركبات الكيميائية ليس لها أية خصائص ميكانيكية قوية مثل الحديد ولا هى تعطى أكاسيد غير مسامية مثل أكسيد الألومنيوم الذى يمنع تكون الطبقات اخرى من الصدا بل أن الأكسيد أو الأكاسيد الحديدية المتكونة حشة مسامية ولا تكون عازلة يمنع التقاء الحديد بالأوكسجين .

وحبال هذه الخصائص تتطلب المنتجات والمنشآت الحديدية معاملة سطوحها بطريقة أو بأخرى لكسر حلقة التفاعل أو الاقلال من الفعل المجر للصدا وقد ينظر بعض الملين الى الصلب المشهور A/18

الحديد والهواء أمر ممكن فقد عرف منذ زمن بعيد يوم أن استخدم الإنسان بربور سبير طيعة سطح الحديد وليس كيميائية الحديد ذاته ولا زالت طريقة الدهان هي الأكثر شيوعا والأقل تكاليف ولأجل استعمالها حيث تغطي البويات المتجمدة طبقة عازلة بين شطري التفاعل .

ومما يجدر ذكره هنا أن العامل الحاسم في نجاح معاملة سطح الحديد يرجع بالضرورة إلى عدة خطوات هامة تتمثل في إعداد السطح المعدني إعدادا جيدا ليس من النقطي الدهان على طبقة من الصدأ لأن مثل هذا الدهان يسرع للأسف من حدة تآكل الحديد كما أن دهان سطح الحديد النسيجي لا ينظم عنه شيء ذو بال وإذا أزيل الصدأ المتكون بالأحماض أو بالصفره يجب أن يتم بسرعة فائقة ويتلوو الدهان بالبويات مباشرة .
والأ فان الحديد يعود إلى التفاعل مرة أخرى .

والحقيقة ليس هناك طريقة مثلى لمنع تكون صدأ الحديد لكن هناك عدة أساليب وكثيرا من البدائل يمكن الأخذ بها والاعتماد بنجاحها .

ونعرض في هذا المقال إلى عدة خطوط عامة تصالح المشكلة من زاوية أو أخرى ونشير إلى المراجع الفنية التي تساعد القارئ إذا ما واجه ببعض من مشكلات صدأ الحديد .

أولا - الدهانات :

القاعدة العامة الهامة تنص على انه يجب دهان المنشأ الحديدي بأكمله لأن أي جزء يعمل في الدهان سوف يسمح ببدء الصدأ ومن ثم يتغلغل في جميع الأجزاء مثل سرطان الزجساج متى بدأ لا ينتهي حتى الأجزاء المدهونة منه كما أن أي خدش في طبقة الدهان يكون بقعة نشيطة للصدأ ومنها يبدأ تغلغل

في جسم المنشأ المعدني لم لا يقف في طريقه مانع .

ويتوقف نجاح الدهانات على طريقة التشغيل وكفاءة العمال وأشرف صاحب العمل فعليا على أعمال الدهانات وليس الركون إلى القبول بأن الدهان أمر سهل والرأي السابق لا ادعيه لنفسي فقد قاله الدكتور C.A.Robette المدير الفني لاتحاد بحوث الصدا في إنجلترا كما يؤكد الرجل بشدة على ضرورة دهان القطع الصغيرة ذات الزوايا الحادة في مكان خاص ولا يتسم باستخدام الفرش بل تستخدم طرق الرش أو الترسيب الالكتروستاتيكي .

والبويات المستخدمة في الدهان عبارة عن معلق من المواد الكيميائية تكون بعد فرشها على السطح طبقة رقيقة جصافة ويجب أن يسبق الدهان استخدام بادئ أو Primer من السلان أو كرومات الزنك وأهمية البادئ تتمثل في إعطاء السطح وقاية مرحلية كما يساعد على التصاق البويات على السطح الحديدي .

والبويات الحديثة متعددة الأنواع والأغراض يعرض منها في الأسواق الوف بل مئات الألوف من الأنواع وأشهر أنواع الدهانات هو الزيت أو القار ويستخدم في طلاء السطوح ضد الرطوبة السندبية أو الأحماض أو في دهان الأجزاء المعدنية المغمورة تحت سطح الماء .

التغطية بالزئبق :

الزئبق كالتى تغطي الأطباق وأدوات المائدة الحديدية عبارة عن مجموعة من الأكاسيد المعدنية تصهر سويا ثم يعاد طحنها جيدا ويغطى بها سطح المعدن ويعاد تسخينه في أفران خاصة وإذا طبقة من الزجساج تتكون على السطح تغزل بين المعدن والهواء كما تعلى للمعدن شكلا تتماشى له العين .

والحديد المغطى بالزئبق يمكنه مقاومة الصدأ سنوات وسنوات طولا كما تمتاز السطوح المصنفة بالزئبق بتحملها درجات حرارة عالية وسط ناعم أو أكمل بدرجة كبيرة . . والزئبق يستخدم كثيرا في صناعات أوعية الضغط والظهير والفضائات الكهربائية وفي عمل الأدوات الصحية وأواني المستشفيات وهناك محاولات متعددة لاستخدامها في طلاء شحانات ومواسير عوادم السيارات وفي الولايات المتحدة تصنع كل صهاريج المياه الساخنة المنتشرة في المنازل من الحديد المغطى بالزئبق .

ان حساب تكلفة تغطية شريحة من الحديد بالزئبق لا يختلف كثيرا من الدهان بالبلاستيك لكن الأمر المطروح يتناول كيف السبيل إلى تفضيل طريقة على أخرى ويحسم الأمر الرد على سؤال آخر . هل هناك تشييلات أو لعامات أخرى تتم على الطبقة بعد تغطية السطح بالحديد المغطى بالزئبق لا يمكن تغيير شكله الهندسي كما لا تتحمل الطرق الشديدة أو الصدم نظرا لانهيار طبقة الزئبق (الزجاج) كما أن حتمية (ترجيح) الصلب تتم عند درجات حرارة تصل إلى ٩٥٠ درجة مئوية .

الجلفنة :

هي طلاء الحديد بطبقة رقيقة دقيقة من الزنك ويستهلك من مسطن الزنك سنويا ١٢٠ ألف طن في جلفنة الصلب بتكوين طبقة رقيقة لا تتجاوز سمها ٢٥ م ، فانه يصعب حساب مساحة السطوح الحديدية التي استهلك هذه الكمية .

والجلفنة تتم لفرضين : أولهما مجرد تغطية السطح بطبقة من معدن الزنك والمعروف أن أكسيده انه غير سامي ويلتصق بالمعدن مثل أكسيد الألومنيوم مما يحمي المعدن من الاتصال بالهواء الجوي والأمم الثاني في الجلفنة هو أن طبقة الزنك تحمي الحديد في حالات

التآكل الكيميائي الكهربائي حيث يستهلك ويبقى على الحديد دون خسارة كما أن الزنك تصل سرعة

تآكله من - ١ إلى - ٣ من سرعة تآكل الحديد مما يزيد من عمر المنشأ الحديدي .

وهناك عدة أساليب فنية للجلفنة تعتمد على ظروف تشغيل المعدن وهي :

١- طلاء الحديد في مصهور الزنك - رش الحديد بمصهور الزنك - الغمر في تراب الزنك المسخن إلى نقطة أقل من نقطة الانصهار أو الدهان ببولي الزنك ويمكن للقرىء الحصول على بيانات وإافية عن الطرق المختلفة إذا حصل على كتيب خاص توزعة المجمية لتطوير صناعة الزنك البريطانية أو الرجسوع إلى المواصفات القياسية البريطانية رقم ب.س ٤٩٢١ لعام ١٩٧٢ ، والجلفنة يمكن أن تتم برش سطح الحديد بمعالن أخرى مثل الرصاص أو الألومنيوم ، وغالباً ما تستخدم هذه المعالين في طلاء الشكمانات ومواسير العادم وقد تزيد الجلفنة من زمن الشكمان بما يناهز ٤٠٪ من نظيره المعدني لكن عمر التشغيل يتضاعف .

التوصيى :

وهي كلمة غريبة لكنها مشتقة من استعمال مصهور الرصاص في تغطية سطح الصلب على هيئة طبقة رقيقة تصل من « ٠.٢ » مم إلى « ٠.٦ » مم أو تستخدم سبيكة من الرصاص (٩٤٪ رصاص + ٦٪ القصدير) ، (٧٥٪ رصاص + ٢٥٪ القصدير) وهذه التغطية تتيح وقاية الصلب تحت الظروف العادية في الوسط والمرتفعة كما تستخدم في القواطع المعدنية المستخدمة انشاليا في مناطق وتجمعات الصناع كما يستخدم الرصاص في تغطية

الواح الصلب المستخدمة في صناعات خزانات البترول وفي تغطية أعمدة الاضاءة وإشارات المرور

التغطية بالبيلاستيك :

تحت عنوان البيلاستيك ومقاومة الصدأ يمكننا أن نضع بالستيك البولي فينيل وهي تمتاز بمقاومتها لعوامل الصدأ أو مثلك الصدأ (الحديد - الهواء - الرطوبة) وحديثاً دخلت دهانات يسميها أهل الكيمياء البولي يوري ثان وهو دهان صالح جداً لوقاية الحديد المعرض للبلل والرطوبة .

فوسفات الزنك :

مادة فوسفات الزنك تعطي الحديد ممانعة للصدأ بفضل تكوين طبقة رقيقة من فوسفات الحديد لتلتصق بالصلب على نحو أفضل من الصدأ ذاتة مما يجعله عازلاً جيداً بين الصلب والهواء .

الوقاية خير من العلاج :

الصدأ من الأمراض التي ينطبق عليها القول أن منعه خير من علاجه

فحتى الآن لا يوجد علاج ناجح سوى قطع الجزء المصاب بالصدأ أو إزالة الصدأ تماماً حتى الوصول إلى سطح الحديد وغالباً تستخدم مذيبات خاصة للصدأ أو مواد عضوية تتفاعل مع الأكسيد وتعطى مواد معقدة التركيب .

على أنه توجد في الأسواق مواد نادرة E F Chant تستخدم في تنظيف المسامير والصواميل الصدئة وغالباً ما تحتسوى على مركبات الفوسفات حيث يتكون على سطح الحديد طبقة عازلة جيدة .

والوقاية تنقسم إلى شطرين مؤقتة ومستديمة ويطرح في الأسواق الحالية أنواع متعددة من المواد المؤقتة لكن كما يبدو من اسمها فإن فعلها مؤقت ومرهون بالظروف التي يتداول منسجها الحديد .

التسميد بالميكروبات
يتفوق على الاسمدة
التقليدية

أكدت نتائج الدراسات الأولية التي أجراها فريق من الباحثين العاملين بمعمل الأراضي واستغلال المياه بالمركز القومي للبحوث نجاح استخدام طريقة التسميد الميكروبي في التغلب على مشكلة عدم قدرة النباتات على استغلال العناصر الغذائية الموجودة في الأراضي المستصلحة والتي يصعب على النباتات امتصاصها .

والتسميد الميكروبي يقصد به إضافة بعض السلالات النشطة من الكائنات الدقيقة ، والتي يتم عزلها من المناطق الغنية بها كالأراضي الوادي الجديد والدلتا مباشرة لهذه الأراضي تحت الظروف الملأمة لنموها وقبل رى هذه الأراضي .

وقد أوضحت الدراسات العملية التي أجريت على النبات المعروف باسم « حشيشة السودان » بأن هذه الكائنات الدقيقة ساعدت النباتات على امتصاص عنصر الفوسفات الموجود في التربة بصورة أفضل منها في حالة إضافة سماد السوبر فوسفات منفرداً .

وزادت حسابات الأمراض المختلفة الناجمة من هذا الإدمان ، بشكل يتطلب الإقصاء في المستشفى ، بنسبة عشرين ضعفا في بريطانيا . وفي الكويت تضاعفت حوادث الطرق الناجمة من تعاطي الكحوليات ثلاث مرات خلال السنوات العشر بين ١٩٦٥ الى ١٩٧٥ .

وأشار التقرير بشكل خاص الى هندوراس حيث الفصح أن الإدمان على المسكرات يؤثر على نحو ٦٥٪ من مجموع سكان المناطق الريفية ، وحيث تؤكد أن نسبة كبيرة من عمال الزراعة ينفقون ما يصل الى ثلث دخولهم على الكحوليات .

وأوضح التقرير أن هناك أسبابا كثيرة تكمن وراء هذه الزيادة المروعة في استهلاك الكحوليات ، على رأسها الضغوط الاجتماعية القسوية - رغم زيادة معدلات الدخل الاقتصادية - بالإضافة الى غياب أو تضائل التأثير الأخلاقي والوازع الديني والوحي الصحي . أما الأسباب المباشرة فهي انخفاض تكاليف إنتاج وتوزيع الكحوليات - رغم زيادة الضرائب عليها بشكل عام في معظم دول العالم ، بالإضافة الى نمو صناعات الكحوليات من مستوى المصانع «العائلية» الصغيرة الى المصانع الضخمة على المستويات القومية ، وأحيانا على مستوى الشركات المتعددة الجنسية ، الأمر الذي جعل الإنتاج الضخم سببا في خفض الأسعار بالنسبة للأسواق سلع كعالية كثيرة أخرى فيصبح الخصم على الكحوليات أكثر سهولة بشكل .

ويعزو التقرير الى تطور أساليب الإعلان والدعاية نسبة كبيرة من رواج الكحوليات في السنوات العشر الأخيرة ، وذلك باستخدام

✱ زاد الاستهلاك العالي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والأمراض عشرات الأضعاف ✱ علماء الغرب منزوعون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية ✱ الاصل الفسيولوجي للذبحه والربو ، يكشف من خلال منظور علاجي جديد ✱ ساسكوأتش .. انسان التلوج وحش ، كائن متمدن ، أم خرافية ! ✱ علماء الأرض يستعدون لاستقبال اشارات اهل الفضاء التي اُرسلت إلينا ! ✱

وقال التقرير أن الإدمان على المشروبات الكحولية أصبح مصفرا وسببا أساسيا لزيادة الجريمة ، وقيادة السيارات بطريقة خطيرة تؤدي الى زيادة حوادث الطرق ، وتغيب العمال والفنيين عن أعمالهم .

وأوضح التقرير أن استهلاك الفرد من المشروبات الكحولية قد زاد في ٢٥ دولة - تمت دراسة بحصصاتها دراسة شاملة - بما يتراوح بين ٢٠٪ الى ٥٠٪ في المائة خلال السنوات العشرة من ١٩٥٠ حتى ١٩٧١ .

وكان معدل الزيادة في البرتغال هو أقل هذه المعدلات (٢٠٪) بينما احتلت ألمانيا الغربية قمة القائمة بزيادة وصلت الى ٥٠٠٪ أما الولايات المتحدة فقد زاد استهلاك الفرد فيها من المشروبات الكحولية بنسبة ٥٢٪ خلال الأعوام الستة والعشرين .

وأوضح التقرير أن تكاليف معالجة الآثار الناجمة عن الإدمان على الكحوليات - علاجا ونفسيا واجتماعيا - بلغت نحو ٤٠ بليون دولار سنويا .

زاد الاستهلاك العالي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والأمراض عشرات الأضعاف

حذر تقرير لمنظمة الصحة العالمية التابعة للأمم المتحدة من خطورة المشروبات الكحولية وانتشارها السريع في السنوات الأخيرة ، وما ينتج عنها مباشرة من مشاكل متعلقة بالإدمان عليها ، وقال التقرير الذي صدر من مقر المنظمة في جنيف أن الإدمان على المشروبات الكحولية أصبح من أخطر المشاكل الصحية التي تواجه العالم حاليا .

وأكد التقرير أن الإحصائيات الواردة من مختلف دول ومناطق العالم ، بما فيها مناطق المسلم الثالث المختلفة ، تبين زيادة رهبة في معدلات انتشار المشروبات الكحولية وأعداد المدمنين عليها ، حتى أنها تهدد بالمشاركة في تعويق مسيرة خطط التنمية الاقتصادية في البلدان النامية ، بالإضافة الى تحويلها الى عبء ثقل ، يهبط كاهل مرافق الخدمات الصحية والعلمية والتعليمية في كثير من تلك الدول .

التبعية بدمرها اصحاب شركات
الاشخاب والفلاحون المحتاجون الى
خشب الوقود .

ورغم ان اجزاء كبيرة من الغابات
تستاصل بهدف استخدام الاراضي
بعد ذلك في زراعة محاصيل الطعام
(مثلما هو الحال في نيجيريا وبعض
دول غرب افريقيا وفي الهند
وبنجلاديش وفي البرازيل والارجنتين
وفنزويلا) فان هناك اسبابا اخرى
تكمّن وراء هذا الاتجاه الخاطئ
السامى الى الحصول على اراض
جديدة لانتاج الطعام .

وتقول الدراسة : « من المؤلف
ان نرى ، وراء هذا العداء غير المحكوم
للغابات ، نوعا من عجز المجتمع من
التحكم في مشاكل اخرى من مشاكل
التنمية : تجمد التكنولوجيا الزراعية
عند مستويات متخلفة ، سوء
استغلال وتنظيم الاراضي المروعة
بالفعل ، ازدياد معدلات البطالة ،
ارتفاع معدل زيادة السكان ، والمجز
عن دفع اصحاب المشروعات الخاصة
الى حماية الصالح العام ورعايته » .

ويشير التقرير الى ان الكثير من
الدول التي تعتمد الى استئصال
غاباتها للحصول على اراض زراعية
جديدة ، افسدت اراضي زراعية
قديمة وجيدة بتحويلها الى اراض
للمساكن او لانشاء مجمعات صناعية
بينما توجد في هذه الدول مساحات
صحراوية شاسعة كان يمكن
استخدامها لبناء المناطق السكنية
والصناعية دون خسارة الاراضي
الزراعية ولا مناطق الغابات بعد
ذلك .

علماء الغرب منزجون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية

أكد التقرير السنوي من حالة
« الغابات » في الصمام ، الذي
يصدره معهد « وورلد ووتش »
الأمريكي في واشنطن ، ان التدمير
والتخريب السريع لما في العالم من
غابات ومناطق شجرية ، تكبد
كوكبا خسائر اقتصادية وتلف
البيئة الطبيعية لكوكب الأرض بشكل
فادح الاثر . وأشار التقرير الى ان
الارتفاع الكبير في أسعار الخشب
(لصنع الورق والاثاث والفحم
النباتي وبعض المنتجات الكيميائية ،
بالأضافة الى استخدامه في الدول
النامية كوقود) هي الاسباب المباشرة
لانتعاش عمليات استئصال الغابات
خلال السنوات التسع الاخيرة .

وقالت الدراسة ، ان الغابات
والمناطق الكثيفة الاشجار والشجرية
تغطي الان نحو خمس مساحة
اليابسة على الأرض ، واستندت
الدراسة الى التقرير الذي وضعه
الباحث السويدي اريك ايكهولم
تحت عنوان : « الفرس من أجل
المستقبل : زراعة الغابات لتلبية
احتياجات البشرية » .

وأشار التقرير الى ان مساحات
الغابات في أمريكا الشمالية وأوروبا
ناطقة تقريبا ، ولكنها تتناقص في
أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية
سلوينا بما لا يقل عن ١١ مليون
هكتار ، أي ما يقرب من مساحة
كوبا . وبالأضافة الى هذا ، فان
الامكانيات التجارية والقدرات
البيئية لاجزاء كبيرة من الغابات

لنفون التصوير وقواعد علم النفس
في الربط بين احتساء الخمر وبين
المتعة الجنسية او النجاح الاجتماعي
او الوجاعة الاجتماعية وارتفاع
مستوى اللوق الشخصي ورقيه .

ومن ناحية اخرى ، في الربط
بين الادمان على الكوكايين او
الاسراف في تعاطيها وبين الجريمة
أوضح التقرير ، استنادا الى
مجموعة من الدراسات الأمريكية ،
ان تعاطي هذه المشروبات ، كان
سببا مباشرا فيما يتراوح بين ١٣
الى ٥٠ في المائة من جرائم
الاغتصاب ، وفيما يتراوح بين ٢٤
الى ٧٢ في المائة من جرائم
الاعتداء البدني ولبيما يتراوح بين ٢٨ الى
٨٦ في المائة من جرائم القتل على
نطاق العالم كله في عام ١٩٧٧ .

وكشف الجانب الطبي من التقرير
عن وجود علاقة قوية بين الاسراف
في تعاطي الكحوليات وبين اشكال
معينة من امراض القلب والسرطان
والسل والضعف مقاومة الجسم
للعدي ، بالإضافة الى انه السبب
الحقيقي في زيادة نسبة المواليد
المتخلفين عقليا أو المصابين بتشوهات
خلقية لدى الحوامل اللواتي يتعاطين
المشروبات الكحولية بمراف .

وطالب التقرير ، الذي شارك في
تأليفه عدد كبير من خبراء منظمة
الصحة العالمية ، بمشاركة دول
العالم في وضع برنامج اقتصادي
تعليمي ودعائي موحد لتكثيف
انتشار المشروبات الكحولية والحد
من سهولة الحصول عليها ومنعها
كليا بالنسبة لفئات معينة من
الاطفال والشباب والفتيات ،
وتحديد أماكن ومواعيد تقديمها
بصرامة وزيادة قوة القوانين
المنظمة ضدها .

عن / مجلة ساينتست
يناير ١٩٧٨

أمراض من نوع الربو والالتهاب الصدرية ، حيث تفقد هذه التأثيرات نظامها ومنطقها وتبدو وكأن العلاقة بين الخلايا وبين المؤثرات نفسها (أي الهرمونات والأعصاب .. الخ) وكأنها علاقة عشوائية لا ضابط لها . وتشتمل أهمية المباشرة لهذا البحث فيما يظهر من وجود نقطة معينة تصيح فيها هذه التأثيرات وكأنها واحدة بالنسبة لكل أنواع الخلايا رغم أن كل نوع من الخلايا مهماً لأن يتلقى نوعا واحداً فقط من تلك التأثيرات أو أنواعا محدداة معينة منها لا يتجاوزها ، ولأن يولد نوعا واحدا فقط من الاستجابة لما يتلقاه من تأثيرات .

ان التأثير الشبائعي للمؤثرات الخارجية على الخلايا يشبه الى حد كبير عملية « أحكام - تنفيذ » على الخلية ، بطريقة جهاز تشبيهي التروس في السيارة (جهمسار الدوبرياج) . لخلايا العضلات على سبيل المثال تدفع الى الاسترخاء أو « الفك » من طريق اطلاق أنواع معينة من المواد الكيميائية (الناقلات العصبية) من الأعصاب . وحينما تصل المادة - الناقلية العصبية - الى سطح خلية العضلة يلتقطها جزيء من الخلية يقوم بوظيفة « التلقى » فينشط وينشط بدوره انزيم (انزيم : أدنا بليت ساركليسي) موجودا داخل الخلية . ويدفع هذا الانزيم « محلات السيارة » الى العمل (وهذا تعبير مجازي بالطبع) فيدفع العضلة الى العمل - انقباضا أو استرخاء حسب نوع المساعدة (الناقلات العصبية) التي اطلقتها العصب بناء على الامر الذي تلقاه العصب من المركز العصبي الخاص به في الدماغ .

ويتشابه التنبؤات أو استرخاء « التلقى » في الخلية ، وتنبؤاته

وابادة أنواع برمتها من حيواناتها ونباتاتها النادرة (ولم يشر التقرير الى اعادة اجناس برمتها من البشر) قد أدت الى مضاعفة نسبة غازي النيتروجين وثاني اوكسيد الكربون في الجو خلال التسرون الثلاثة (١٧ ، ١٨ ، ١٩) وخاصة حينما بدأ الانقلاب الصناعي ، وتضاعفت كمية الوقود المحروق آلاف المرات بسبب استخدام الفحم في المصانع ووسائل النقل ، وما تلاه من استخدام البترول .

وطالب التقرير في النهاية بانشاء برنامج عالمي تابع للأمم المتحدة يملك صندوقا خاصا تموله الدول المختلفة طبقا لانصبتها في ميزانية المنظمة الدولية ، وتبرعاتها ، لمساعدة الدول النامية على المحافظة على غاباتها ، بغرس غابات خاصة لاختساب الوقود للفلاحين ، أو لابتكار أنواع رخيصة بسيطة من مصادر الوقود والطاقة ، ولاستصلاح اراض غير شجرية للزراعة لزيادة انتاج الطعام ..

وطالب التقرير باتباع النموذجين اللذين تعاطهما الصين وكوريا الجنوبية في مجال المحافظة على الغابات القديمة ، وغرس غابات جديدة .

الاصول الفسيولوجية للذبحه والربو ، يكشف من خلال منظور علاجي جديد

ان البحوث التي تجري حاليا على كيفية خضوع خلايا الجسد المختلفة لتأثير عوامل خارجية عنها، مثل الهرمونات والأعصاب ، تمهد السبيل لفتح زاوية نظر جديدة الى

ويحذر التقرير من تأثير الاستئصال السريع للغابات في المناطق الاستوائية الرطبة غزيرة الامطار . ويقول ان هذه المناطق - خصوصا في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وجنوب آسيا - ما تزال تحتوى على الاناس من أنواع الكائنات الحية من الحيوانات والنباتات - التي لم تصنف . ولم « يطلق عليها اسماء بعد » - وهذا بالطبع من منظور غربي ، اذ انه من المألوف الاعتراف العلم الغربي باسماء الانواع في اللغات المحلية وان يطلق عليها اسماء لاتينية طبقا للتصنيفات العلمية الغربية التي بدأت منذ القرن السادس عشر .

ويشير التقرير ايضا الى ان اجتثاث الغابات الاستوائية الكثيفة سيؤدي الى زيادة هائلة في نسبة ثاني اوكسيد الكربون في الغلاف الجوي للأرض ، مما يقيم احتمالا قويا لتغير مناخ العالم كله .

ويقول ايكهولم : « ان مسائل من نوع اعادة أنواع حية بكاملها أو تعريضها للانقراض ، ومن نوع تغير مناخ العالم ينبغي ان يجمع من مصير غابات العالم مسألة هم الناس كلهم في كل مكان » .

ويشير ايكهولم في هذا الصدد الى ان اجتثاث « الغابة الاوريسية العظمى » التي كانت تمتد حتى القرن العاشر الميلادي من شمال وادي الدانوب الأدنى (حى فيينا) ومن غرب وادي الراين كله ، حتى جبال الالپس التي تفصل أوروبا عن آسيا ، وما تبع ذلك من « نهضة زراعية » لتوفير الطعام ومضاعفة سكان أوروبا أربعة أو خمسة أضعاف خلال ثلاثة قرون فحسب ، وان استئصال مساحات هائلة من غابات أمريكا الشمالية وأستراليا



ساسكواثي .. انساني التلوج وحش ، كان متعلم ، ام خرافة !

اطلق علماء الانثروبولوجيا وبيولوجيا الكائنات الدنيا كلمة « ساسكواثي » التي تعني « القدم الكبيرة » على مخلوق لم يمش عليه حتى الآن ، ولكن يفترض انه فرد كبير الحجم ، يريد طوله على المترين ، ويسير منتصب القامة ، ويمشي في جميع الاراضي الترابية الواقعة على جانبي شمال غرب المحيط الهادي ، وحتى مضارب الهيمالايا وجبال التبت ، وفي بعض سلاسل الجبال الوسطى في الولايات المتحدة ، التي تقترب سفوحها الشرقية من واشنطن العاصمة الأمريكية ذاتها . انه « انساني التلوج » الذي ترددت انباءه كثيرا في رحلات بعض متسلقي الجبال وفي تقارير بعض الرحالة خلال الاربعين عاما الأخيرة .

والكثيرون يقرنون الساسكواثي بخرافة « مثلث برمودا » الغامض الذي يقال انه يختبئ على قوة سرية خرافية تسبب في افرار الوف السفن واسقاط سفنات الطائرات عند اختراقها من مياهه او « مجاهل الجوى » . وبقرونه ايضا بالحديث عن زيارات قديمة لابناء حضارات الفضاء المتقدمة للأرض . ولكن بعكس هاتين الخرافتين ، تتمتع أسطورة الساسكواثي بأدلة كثيرة متميزة ، من آثار الاقدام ، الى كل البسراز ، الى التسجيلات الصوتية وبعض الافلام ، الى عينات من الشعر ..

ولكن أبرز هذه الأدلة هي بالطبع آثار الاقدام ، وقد قام الدكتور جروفر كراتش ، استاذ الانثروبولوجيا

الانزيم او قبضه له ، مع عملية تشييق لروس بيولوجية .

وقد اكتشفته مجموعة من العلماء الفسيولوجيين البريطانيين يعملون في جامعة لندن ، في مركز البحوث الفسيولوجية التابع للجامعة ، أن عملية القبض والاسترخاء شائعة أو مشتركة بين مجموعة كبيرة من أنواع خلايا الأنسجة .

وقد جاء هذا الاكتشاف نتيجة لمحاولة التوليف بين المثلث المأخوذ من خلية معينة وبين المادة « الناقلة العصبية » المأخوذة من خلية أخرى من نوع مختلف تماما .

وبعد سلسلة من التجارب ، على أربعة أنواع مختلفة من الخلايا ، بعضها مأخوذ من عضلات القلب ، وبعضها من السجة الجدران الداخلية - أو الخارجية - للشرابين والأوردة الاسمية حول القلب ، وبعض هذه الخلايا مأخوذ من القصب الهوائية ، ومن الرئتين مباشرة ، تبين العلماء البريطانيون أن الدببة الصدرية ، تنتج - في سببها الأصلي البعيد في حالات كثيرة - عن تعطل عملية « تشييق التروس » في خلايا القلب أو الشرايين والأوردة ، أما بسبب نقص مادة الناقلة العصبية أو زيادتها ، الأمر الذي يؤدي إما الى تقصير كمية « الانزيم » المنشط لهركة العضلة - فتزيد مصدلات الحركة أو تنقص من المعدل المطلوب ، وأما تؤدي الى إطلاق انزيم من نوع مختلف ، يدفع العضلة الى حركة مكسوة أو يعطلها عن الحركة ويوقظها تماما .

وينطبق التحليل نفسه على حالات الربو ، ولكن لم يتضح حتى الآن نوع الخلايا المسؤولة عن هذه الحالات .

في جامعة ولاية واشنطن الأمريكية بتخيل بعض هذه الآثار ، ومقارنتها بأثار الاقدام الانسانية ، فوجد أنها تتميز باحتوائها على خمسة اصابع متساوية الحجم متوازية المستوى ، من نوع الإبهام الكبير ، ووجود « سماتين » خلف الإبهام (الأكبر) الأول من الداخل بدلا من السمانة الواحدة التي توجد في قدم الانسان ، وبأن باطن القدم غير مقعر وليس مستديرا عند الوسط كما هي قدم الانسان ، وبأن الكعب ليس مستطيلا مستديرا وانمسا مستعرضا مفلطحاً في مؤخرته .

بحسب التحليل الفسيوبيولوجي ، وجد الدكتور كراتش أن المخلوق الذي يملك مثل هذه القدم ، لا بد أن يكون وزنه نحو ٢٠٠ كيلو جراما ويسير منتصب القامة في خطوات متلاحقة متوازنة كالانسان .

والبحث عنه والايان ببعض افراده
أو بواحد منها حياً حتى نأكد
الأسطورة ، التي بدأت تحول الى
مصدر لربح تجار القصص والافلام
الخيالية ، باعتبارها اكلوبة علمية
وليست احتشالاً علمياً من رمن
الاسرائيل التي ما تزال على السكتان
في أرجاء الأرض الفسيحة .

من / ساينس فورام
١٩٧٩/٢/١

علماء الأرض يستعملون لاستقبال اشارات أهل الفضاء التي أرسلت اليها !

يحاول الآن عدد من كبار العلماء
الامريكيين ، اقناع احدى لجان
الكونجرس ، بأن البشر على الأرض
يوشكون أن يستقبلوا سريماً رسالة
الالكترونية او كهرومغناطيسية من
بعض سكان الفضاء أصحاب
الحضارات المتطورة ، وأن هذا الحدث
ليس الا مسألة وقت ، وأن على
أهل الأرض أن يكونوا متهيئين
لاستقبال هذه الرسالة ، التي ربما
كانت قد أرسلت بالفعل ، أو
أرسلت المئات منها ، ومن مصادر
مختلفة .

ويقول البروفيسور ريتشارد
برنلدين ، الأستاذ بمعهد علوم
الفلك والفضاء الحديثة بولاية
واشنطن ، أنه حتى بالنسبة
للمشككين الكثيرين الذين يمتنون
شكوكهم على أساس من المعرفنة
الواسعة ، فإن مسألة وجود
حياة خارج نطاق الأرض قد
أصبحت مسألة تتعلق بالبحث عن
مكانها ، ولا يسبقونها ببساطة :
« إذا كانت توجد ... » وعلى ذلك
فإن الاتصال بيننا وبين مثل هذه
الانواع من الحياة يكاد يكون محتملاً
في النهاية .

الدقيقتين خطوات انسانية . وأعلن
العلماء الروس أنهم فازوا نسخة
الفيلم التي حصلوا عليها من جامعة
لندن ، بفيلمين التقطتا بسرعة ١٦
لقطة في الثانية ، وبسرعة ٢٤ لقطة
وثبت لديهم أن فيلم روجر دافيدسون
قد التقطت بالسرعة ١٦ لقطة في
الثانية ، وأن الشخص الذي التقط
له الفيلم ، لا بد أن يكون فرداً هالز
الحجم ، رقم انتصاب قامته وعدم
تدلي ذراعيه واستقامة فظديه .

ولكن المعترضين يشيرون الى
حقيقة هامة : لماذا لم يعثر على أي
الر « بيولوجي » للساسكواتش -
باستثناء هينسات من البراك التي
يمكن أن تكون لبقرة بوية أو لضفد
برى ضخم ؟

لماذا لم يعثر على آثار من عظمه
أو فرائه ، ولماذا لم يؤسر بعض
افراده أو واحد منها على الأقل
حتى الآن ؟

ويجب المؤيدون بأن السؤال
الأول يحتمل اجابتين ، الأولى
احتمال أن يكون الساسكواتش
يعيش في مرحلة بدائية من
المدنية ، وأنه بالتالي « يدفن »
موتاه في مدافن خاصة قرب مناطق
سكنه التي لا بد أن تكون في قلب
كهوف الجبال البعيدة والعميقة
والتي لا يمر بها الناس حتى الآن ،
وبالتالي فلا يمكن العثور على بقايا
جسدية من عظمه الا إذا مشر
بالصدفة على « مقبرة » مهجورة
ومتروكة دون حراسة ، والاحتمال
الثاني هو ما يعرفه جميع الخبراء
من نذرة العثور على أية بقايا طازجة
أو قديمة لأي حيوان بري يعيش في
الغابات ، رغم كثرة ما يموت من
هذه الحيوانات في الغابات بالطبع .

أما السؤال الثاني فهو المعضلة ،
ولذلك يطالب المؤيدون بارسال
بعثات خاصة لطائفة الساسكواتش

وكانت أشهر آثار الساسكواتش هي ما وجدت في
الغابات القسرية من بلدة يوسبرج
قرب واشنطن ، ولأن هناك نحو
١٠٠٠ « بصمة » تسير وسط الغابة
في منطقة طينين ، وقد عثر عليها
في شهر أكتوبر عام ١٩٦٩ . وكانت
بصمة القدم اليمنى توحى بأن
الحيوان كان يعبرج ، وتحليل
البصمة تبين أن العرج كان بسبب
إصابة حديثة وليس بسبب عاهة
قديمة ، وبمقارنتها بتحليلات
الدكتور جرورفر كرانتز ، تبين دقة
استنتاجاته التي أقامها على تحليلات
الآثار التي جاءت من كولومبيا
البريطانية ومن جبال التبت .

ومن الآثار الأخرى التي خضعت
لتحليل دقيق ، في كسل جملعات
العالم ، حتى في متحف داروين في
موسكو على أيدي الاثروبولوجيين
السوفييت ، الفيلم الذي التقطه
المصور البريطاني روجر دافيدسون
اثناء اشتراكه في بعثة لتسليق
الجبال والبحث عن « انسان
الثلوج » في غابات شمال الهند
وجبال الهيمالايا الاغاقية . والفيلم
مدته نحو دقيقتين ، ويظهر فيه
شخص قرد هالز الحجم ، يخطو
خطوات جبارة وهو يسرع بالتوازي
داخل الاذغال الكثيفة وقد ثارت
مناقشة هامة حول هذا الفيلم ،
إذا أن المصور أعلن أنه لا يتذكر كيف
ضبط الكاميرا ، وهل كانت آتية
التصويرية مضبوطة على سرعة ١٦
لقطة في الثانية أم ٢٤ لقطة في
الثانية . وقال الخبراء أنه لو كانت
الكاميرا مضبوطة على السرعة
الاخيرة ، لكان الأرجح أن الشخص
الذي سجله الفيلم هو انسان ضخم
يرتدي ملابس من الفراء ، أما إذا
كانت السرعة هي الأولى ، فانه يكون
من المستحيل أن تكون الخطوط
التي خطاها الشخص خلال

الموجات اللاسلكية التي قد تحمل كل قناة منها نحو مليون موجة في اللحظة الواحدة .

وهذا معناه ببساطة ان المعدات التي استخدمت حتى الان كانت « قوية » ولكنها لم تكن دقيقة وحساسة ، كانت غليظة الى درجة لا تستطيع معها اجهزة استشعارها ان تلتقط اشارات يمكن ان ترسل على موجات بالغة القصر ، او بالغة الطول الى درجات مذهلة .

ومن ناحية اخرى ، فيما اشار اليه الدكتور بريندز ، انه اذا ما قام بالفعل استقبال اشارة ذات مغزى ، وحتى اذا امكن حل رموزها او شفرتها ، فان الابعاد الشاسعة التي تفصل بيننا وبين مرسلها تجعل الرد عليها شيئاً باعثاً الى الياس ، ولن يكون هناك حوار مباشر بيننا وبينهم لان وصول رسائلهم اليها سيغرق عدة عشرات ، وربما عدة مئات من السنين ، وكذلك وصول رسائلنا اليهم . . . ولكن لا شك انهم لن يكونوا اقل من حرصا على اقامة هذا الاتصال ، ومواصلته .

وقال الدكتور فيليب موريسون من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا : « اننا - بيننا نعرف - ان الحياة لا توجد في كل مكان ، فانا نعرف ايضا انها قد تكون موجودة في اماكن عديدة كثيرة . اننا لم نلق النظر بعد الا على قبضة صغيرة من النين ، التقطناها من وسط لئال القش الكثيرة المتراصة حولنا » .

- وقال موريسون ان معيدات الاستقبال بالراديو التي استخدمها بعض العلماء المستقلين في السنوات الاخيرة ، بهدف التقاط اشارات ذات مغزى قادمة من الفضاء الخارجي ، جعلت نجاحهم في التقاط مثل هذه الاشارات مستحيلا تقريبا ، لانها معيدات لا تستطيع ان تلتقط الا القليل جدا من الشبكة الانبعاثية من اطوال الموجات اللاسلكية التي يمكن تشيخها في وقت واحد والتمييز بينها وبين اشاراتها . ولكن تكنولوجيا العقول الالكترونية ذات القدرة الذاتية على التوجيه وتنوع القدرات ، جعلت الان من الممكن بناء اجهزة استقبال ذات قدرات فائقة وحساسية ضخمة ، لاستقبال « قننوات »

وقد مثل الدكتور بريندز ومعه عدد من كبار زملائه امام اللجنة الفرعية لعلوم الفضاء في مجلس النواب الامريكي طوال اربعة ايام في الشهر الماضي ، للمطالبة بالاسراع في تنفيذ الجزء الاخير من البرنامج الحكومي - الذي يطبق بالتدريج منذ عشرين عاما - بهدف التقاط اشارة الكهرومغناطيسية كهرودمغناطيسية صادرة من خفشات داخل سديم المجرة الذي تنتهي الى اطرافه منجمتنا الشمسية ، او حتى من وراء هذا السديم .

وبينما يستبعد الدكتور بريندز إمكانية دقة الرؤية التي صورتها افلام هوليود من الرحلات بين الكواكب والنجوم والسديم ، ومن هبوط الاشياء الطائرة المجهولة (الاطباء الطائرة) على الارض ، فإنه يقول ان « التخصيصات والتصاريح القائمة على المعلومات المتوافرة لنا حتى الان » والقائمة على الحسابات الرياضية لتكوين السديم كله ، تدل على وجود ما يقل من مليون حضارة متقدمة على كواكب تنتمي الى مجموعات شمسية اخرى .

ويشير بريندز الى تقرير صدرته الاكاديمية الامريكية القومية للعلوم ، جاء فيه : « ان الاتصال بحضارات اخرى لم يعد شيئاً بعيداً من احلامنا ، وانما أصبح حدثاً طبيعياً في تاريخ الإنسانية ربما يقع خلال حياة الكثيرين منا » .

وكان بريندز وزملاؤه يطرحون حججهم للدفاع عن الاقتراح الذي قدمته الادارة القومية للفضاء والملاحه الجوية (ناسا) بتوفير نحو مليونين فقط من الدولارات سنوياً لاستكمال تمويل عملية البحث عن الاشارات الواردة من الفضاء الخارجي .

عن مجلة ساينس ، فبراير ١٩٧٩

اكتشاف بقع جديدة على سطح كوكب عطارد

اكتشف علماء الفلك في جمهورية كازاخستان السوفيتية بالتعاون مع جامعة لندن وجود بقعتين بنيتين على كوكب عطارد . ويقول العلماء ان هذا الاكتشاف سيزيد من حيرتهم ومن غموض هذا الكوكب ، وخصوصاً مع وجود البقعة الكبيرة الحمراء التي اكتشفت من قبل ولم يعرف سرها حتى الان .



مسابقة العدد

الإحاة الصحيحة لمسابقة
فبراير ١٩٧٩

• الوان من الجوائز في انتظارك لو حافظك
التوفيق في حمل المسابقة التي يحفلها كل عدد
جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ••• أجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

السؤال الاول :
طريق الاربعة
السؤال الثاني :

مسابقة ابريل ١٩٧٩

عدد الشلالات من القاهرة الى
الخرطوم ٦ شلالات •
السؤال الثالث :
يقع الشلال الثاني جنوب وادي
حفا •

تنوع اليوم الالياف التي تصنع منها المنسوجات نتيجة للتقدم الكبير
في تكنولوجيا الالياف الصناعية ، فيصنع غزل وخيوط التسيج اليوم
من خليط للخامات الطبيعية كالقطن والحرير والصوف والكتان
بالخيوط الصناعية مثل البوليستر والنايلون للحصول على
صفات جديدة جيدة وخفض في تكلفة الانتاج

والثالث شمال اكرما •
والرابع شمال كريمة في مبروى
والخامس شمال برى •
السؤال الرابع :

اي الالياف الصناعية الالية بدا الانسان بصناعتها وايها احدها في
التصنيع :
النايلون - الاكرليك - الليفين - البولي استر •
السؤال الثاني :

السويس - رأس غارب -
القصير - الفردقة - سفاجة -
حلايب - بورسودان - سواكن •

اي الالياف السابق ذكرها اقل كثافة (تطفو فوق الماء) ؟
السؤال الثالث :
اي الالياف الصناعية يستخدم بدلا للصوف في عمل السجاد ؟



كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٩

الفائزون في مسابقة
فبراير ١٩٧٩

الفائز الاول - حاتم امين احمد
الجميل
ميت خاقان - بندر شيبين الكوم -
منوفية - الجائزة « طقم قلم
شيفرز »
الفائز الثاني - جمعة محمد جمعة
محمد كريم الدين •
سبراي - طنطا - غربية
الجائزة راديو ترازستور
الفائز الثالث - الامين عوض الكريم
الامين •
الخرطوم - السوق العربي - مطعم
سلوى
اشترك بالجان لمدة سنة في مجلة
العلم

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :
السؤال الاول :
اول الالياف الصناعية التي اكتشفها الانسان ••••
واحدتها ••••
السؤال الثاني :
اخف الالياف الصناعية ••••
السؤال الثالث :
يستخدم بدلا للصوف في عمل السجاد الصناعي ••••

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينين بريد الشعب القاهرة

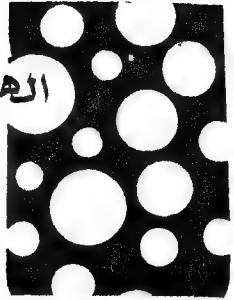
الهوايات

رصد النجوم

بشمسية

من البلاستيك

الشفاف



وان كانت شمسية الرصد الفلكي التي تباع في إنجلترا قد صنعت لتتناسب العمل فيها إلى خطك عرض 50 درجة شمالا ، فإنه يمكن عمل شمسية أخرى ثلاثم العمل على خطوط العرض الأدنى من ذلك الواقعة عليها البلاد العربية مثلا .

وذلك بالاستعانة بالاطالس الفلكية الخاصة بذلك .

ولا شك ان وضع كتيب ارشادي يتضمن طريقة استخدام «شمسية الرصد الفلكي» ومبادئ علم الفلك ومواقع الاجرام السماوية يفتح الطريق امام الكثيرين الذين يتطلعون إلى السماء ويتشوقون لمعرفة الكثير من نجومها .

وبهذا يسهل ايضا التصرف على مواضع نجوم المجموعات الاخرى اروضحة في الشمسية التي يبلغ عددها 136 نجما .

وتختلف احجام الدوائر الدالة على مواضع النجوم تبعاً لاختلاف درجات لمعانها لئلا تراه عادة . وقد يستعين الراصد بمصباح جيب صغير لرؤية تلك الدوائر إذا كان الليل حالك الظلام ، أو الاستعانة بللمبة للاضحة قوفاً بالشمسية اذا امكن ذلك .

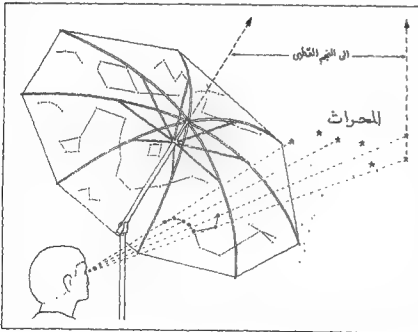
وتدل الزاوية بين محور الانبوبة المجوفة والافق على خط العرض الواقف عنده الراصد .

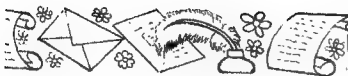
تباع في لندن الان وصيلة بسيطة للتعرف على مجموعات النجوم بطريقة سهلة للمبتدئين من هواة الفلك . ويجدها الهواة معروضة

في قسم المبيعات بالقبة السماوية بلندن ومحلات الهوايات العلمية وهي عبارة عن شمسية مقلصة ببلاستيك شفاف من كلوريد البولي فينيل . ومرسوم بداخلها مواقع النجوم بالنسبة لبعضها البعض بدهان وميضى تربط بينها خطوط رفيعة .

والناظر الى النجوم يراها كما تبدو في السماء أثناء دورانها الظاهري خلال العام حول القطب الشمالي الذي يقع على امتداد انبوبة مجوفة تعمل عمل عدسة شمسية .

وبهذا مستخدم هذه الشمسية بتوجيه الانبوبة المجوفة نحو النجم القطبي ، ثم يدبر فبة الشمسية حتى الوضع الصحيح للنجوم في الوقت الذي يقوم فيه بالرصد « الشهور واليوم والساعة » . وقد يستعين في ذلك بمجموعة يسهل التعرف عليها مثل مجموعة الدب الكبير .





تقويم

ابريل ١٩٧٩

جميل على حمدي

الصحاري

تستقبل الربيع والزهور

ونباتات الازهار الحولية
الصفية اقل عددا من الحوليات
الشتوية .

واشهر الزهور الصفية التي
تزرع بالبدور هي : الاسبازس
« عرف الديك » ، والزينيا ومنها
المفرد والمجسور ، والبليينا ،
والقطيفة ، والمدينة الحمراء والبيضاء
ومباد الشمس ، والكوزمس ،
والرجلة الزهون ، والايبوميا « ست
الحسن » .

وقد تزرع البدور في الارض
مباشرة مثل بدور عباد الشمس ،
او تزرع - وهذا هو الافضل -
في اصص او مواجير الزراعية
في الظل تماما حتى تنمو وتقوى
شتلاتها فتنقل الى الارض المشمسة .

اما الداليا فتزرع بالبدور او
بالدرنات الجذرية التي تزرع في
أحواض الصديقة على خطوط
متباعدة نحو ٣٠ سم من
بعضها البعض مع عمل دوائر من
الغاب لترتكز عليه النباتات ولا
تعرض للكسر .

وازهاره مفردة ومزدوجسة
ترتفع فوق اوراق طويلة بينما تبقى
اوراقها قرب قواعد السيقان .

ومن الوان هذه الازهار الابيض
المزركش بالاحمر او الوردى او
الارزق .

ثم هناك ايضا ازهار الثوم البري
الورقاء والحمراء والبيضاء ، وتتميز
هذه النباتات بأوراقها المستديرة
المجونة المساء وازهارها الغمية
القوية الرائحة .

وكذلك الجلايولس البري « سيف
الفراب » وترتفع نباتاته الى متر
تقريبا وتحمل عناقيد من الازهار
الارجوانية اللون .

زراعة العروة المتوسطة من الازهار الصفية

تزرع العروة الثانية « المتوسطة »
من نباتات الازهار الحولية الصفية
في ابريل ومايو . وهي التي تزهر
حتى اواخر الخريف التالي من بولية
واغسطس حتى اكتوبر .

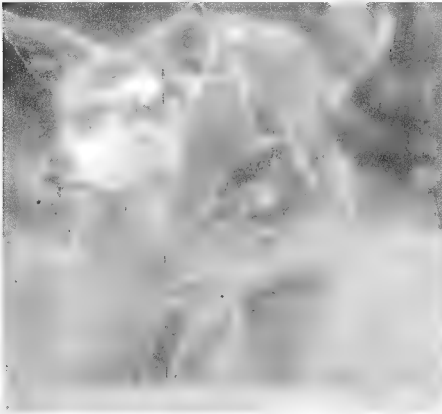
يتفتح العديد من الازهار البرية
التي تنمو على سواحل البحر
الابيض الممتدة من سوريا ولبنان
حتى مصر وليبيا وتونس والجزائر
والغرب .

ومنها ازهار الانيمون كروناريا
التي اطلق عليها العرب اسم
« شقائق النعمان » لجمالها وتفتحها
في الربيع .

وتتميز ازهارها بكبر بتلاتها
وتنوع الوانها من الابيض والاصفر
والوردي والاحمر والبرتقالي
والارزق والبنفسجي .

ومن الزهور الصحراوية البرية
ايضا « الرانسيكولي اسباليكس
« زغليل » .

ويشاهد في مصر برية على
حواف الاراضي الرملية الكلسية في
اطراف حقول الشمير « بالعامرية »
كما يشاهد على رمال شواطئ
البحر الابيض من سوريا حتى
المغرب مثل شقائق النعمان



الأبل الأحمر من الحيوانات البرية الهامة في البحث العلمي لقيمته الذاتية من ناحية وتأثير مجده على الكبيرة على الفطاء النباتية البري والأراضي الزراعية .

صيد القروش الثعلب

ويصاد القروش الثعلب في أبريل أيضاً قرب الفردلة حيث يكثف وجوده خلال فصل الربيع «أبريل ومايو ويونية» وذلك في أماكن تجمع السردين الذي يعتبر الفداء المفضل للقروش الثعلب .

ويتميز القروش الثعلب عن باقي أنواع القروش بذيله الطويل الذي يقارب طول بقية الجسم ، ويصل طول السمكة كلها « الجسم والدبل » الى خمسة أمتار .

موار .. سمكة القروش

تتزوج أسماك القروش من عائلة الفرثة العادية في الشتاء وتلد في أبريل ومايو ويونية . والفرثة العادية من القروش غير الإذنية ، وتتغذى على الأسماك الصغيرة والقواقع .

ويبلغ طول السمكة الكثر من مترين وأحياناً مشرشرة وجسمها بني اللون ، ويصل طول الدبل الى حوالي نصف طول الجسم كله .

ويستخدم منطعون بدور الكون في إعطاء مذاق خاص لبعض الأطعمة مثل السمك والجمبري وحساء العدس والسلطة .

كما تشرب خلاصة منطعون بدور الكون بعد غليها في الماء وتصفيتها لتسكين حالات الفص العصوي ، ويحضر هذا الشراب بإضافة ملعقة شاي صغيرة من الدور الطحونة الى ربع كوب ماء ثم التسخين والفلين والتشريح بمصفأة مناسبة .

الحيوانات البرية والفطاء الأخضر

وقنشط في الربيع للحيوانات البرية وتكاثر . ويرداد مع نشاطها قلق الإنسان على الفطاء الأخضر الطبيعي في كل مكان .

وهنا يتسبب البحث العلمي بدراسة طبائع حياة كل حيوان برى ونمطه الغذائي وعامله مع البيئة ونباتاته .

وتجهل الاحواض التي تزرع فيها خطوط درنات الداليا بإزالة ترابها لمعمق ٨٠ سنتيمتراً ثم تفرش طبقات متتالية من الطمي والسماد البلدي « سلة قديمة متحللة » بسبك ٢٠ سنتيمترا لكل طبقة ، ثم تروى الأرض رياً غزيراً وتمزق بعد جفافها عزقاً عميقاً وقاعد عملية الري والعزق مرتين حتى تختلط مواد التربة ببعضها وتتحلل تماماً . وأخيراً تقسم الى خطوط ومسافات متباعدة لضمان الحصول على نباتات قوية . وتروى الدرنات والنباتات رياً خفيفاً لضمان سلامة الدرنات والنباتات .

شراب الكمون :

ويكثر في أبريل محصول الكمون الجديد وهو من النباتات الطبية الشعبية المعروفة في مصر منذ القدم ، ويرجع أصله الى أعالي النيل حيث ينمو برياً .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد على مدور

الدكتور / عماد الدين فضل

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور / عبده شفا

الدكتور / هلى على السبرى

* هذا السبب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى
تصل لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العبنى أكاديمية البحث
العلمى - القاهرة .

وهل الروماتزم مرض مزمن ؟ أم
مؤقت ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر أبو كبير

ان هناك عوامل كثيرة لها علاقة
بالإصابة بالالتهابات الروماتزمية
وبالنسبة لروماتزم المفاصل
فقد وجد انه أكثر فى النساء كما
ان الجو البارد تكثر فيه الإصابة
عن الأجواء المعتدلة ... وهناك
نظرية تقول انه بسبب فيروس
ولكن لم يثبت بصفة قاطعة . وهناك
نظرية أخرى تقول انه نتيجة اختلال
فى نظام المناعة بالجسم يكون احد
أسبابه ينتج من ذلك إفراز نوع من
البروتينات ضار بالجسم كما ان
هذا المرض تشدد حالته اذا كان
المرضى مرهقا أو تحت ظسروف
نفسية سيئة .. ولا يفيق عن القارئ
ان يفرق بين هذا المرض والحصى
الروماتزمية فهذا المرض مزمن
ويمكن الشفاء منه فى أول
الإصابة به ..

دكتور

محمد على مدور

استاذ الامراض البساطانية

والمناظير الضوئية

جامعة عين شمس

استخدام الجراحة لعلاج بعض
الامراض العقلية عرفت واستخدمت
منذ أكثر من ديع قرن ، الا ان
استخدامها تناقص مع الزمن
لاسباب أهمها :

أولا : اثر الجراحة مصور على
حالات معينة من أهمها السلوك
العدوانى وبعض حالات الوسواس
المزمنة وحالات الصرع النفسى
الحركى .

ثانيا : الجراحة تؤدي الى تغير
فى شخصية المريض من أهم مظاهره
وجود حالة من التبلد العاطفى
وانطفا شعلة الحماس والطموح
عند الشخص المعالج .

ثالثا : اكتشاف المسكيد من
العقاقير الكيماوية الفعالة فى علاج
الحالات العقلية ولذا أصبح من
النادر اللجوء الى العلاج الجراحى
فى مجال الطب النفسى .

دكتور عماد الدين فضل

استاذ الامراض النفسية

جامعة عين شمس

* ما هى الأسباب وراء إصابة
الإنسان بالالتهابات الروماتزمية ؟

ما القيمة الغذائية للزبادى وهل
لها أضرار على حامض الهيدروكلوريك
فى المعدة ؟

إبراهيم عبد الحميد سليمان
الزهره
طالب بدار العلوم - المنزلة -
دقهليہ

الزبادى من الأغذية الهامة التى
تحتوى على فيتامين ب المركب
بكميات كبيرة كما انها سهلة
الامتصاص .

ولا ننصح باستعمال الزبادى
خصوصا النوع الذى تزيد فيه
نسبة الحموضة للمرضى الحساسين
بقرحه الاثنى عشر .

دكتور

محمد على مدور

استاذ الامراض الباطنية والقلب
جامعة عين شمس

* ما رايكم فى الجراحة النفسية
التي كانت موضوع بحث العلماء
المختصين فى المؤتمر الاول للطب
النفسى الذى عقد فى القاهرة ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر - أبو كبير



فالذا رجعتنا الى الوراء حتى
الحقب المتوسط قبل ٧٠ مليون عام
عام حيث كانت تيسود القشرة
الارضية الزواحف الضخمة
(الديناصورات) ذات الخنق الصغير
وعندما اضطرت الاحوال الجوية
والاستقرار التركيبي في مرحلة
الانتقال الى الحقب الحديث حيث
ظهرت الثدييات وكانت يفتتها
وصغر حجمها قاومت وانتعشت
حتى وصلت الى ما هي عليه .
ويعتبر الانسان احدي حلقات
الحيوانات القدية والذي بلا منازع
اصبح ارقاها وسيدها .

فالذا تتبعنا تطور كل من الفيل
والحصان .. الخ .. في السجلات
الجولوجية وجدنا ان هناك تطورا
الى الانوى والافهم حجما والاسرع
كيفا مع البيئة .

وإذا اختصرنا ما قيل عن حفائر
الكائنات التي هي من النوع الانساني
فنجد في الحفوفات القديمة ثلاثة
انواع : السان جاوا القديم والسان
نيندرثال والانسان الحديث وحديثا
فقد اكتشفت احدي البشبات
الامريكية في منطقة ايويبا السان
هدار والذي يعتقد انه اقدم
ما اكتشف من حلقات الانسانية
والذي يقدر عمره من ٣ - ٣٥
مليون سنة .

وقد وجد في منطقة عفار ان
متوسط طول الانسان البسمالغ
لا يزيد عن اربع اقدام ووجد ايضا
ان اطرافه الامامية طويلة نسبيا عن
اطرافه الخلفية اذا قيس بالانسان
الحالي ويميز العلماء هذا بأنه كان
حائ الظفر قليلا ورقبته اقمصر .

ويميز طول اطرافه الامامية الى
انه كان متسلقا للاشجار لكي يحمي
نفسه أثناء نومه من الحيوانات
القترة .

في الكبر عند قليل من الناس وهي
كعادة بانها الشخص ليقبل بهسا
قلقه وتوتره وخاصة في اوقات
مميعة ..

ويستحسن ان تلبس قفازا في
يدك يذكرك كلما حاولت هذه العادة
الى ان تجد وسيلة اخرى لتقليل
التلق بدلا من هذه العادة - وان لم
تنفع معك هذه النصيحة فاعرض
نفسك على اخصائى للأمراض
النفسية .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
والعصبية - طب عين شمس



هل استطاع العلم ان يحصد
الصورة التي نشأ عليها الانسان
الاول ؟ الانسان القديم وطوله ؟ ..

مصطفى مطر
كلية التربية - جامعة عين شمس
الانسان القديم وطوله

يعتبر الانسان احد الكائنات
الحية التي دخلت ضمن سلسلة
النشوء والارتقاء مجبرا كاي كائن
حي على وجه الارض . كان عليه
منذ برغت اول حلقة حملت صفاته
الاولى ان يقاوم الطبيعة ان يقاوم
انداده من الحيوانات القترسة ان
يبحث عن المائل والاوى الامن .

كل هذا دفعة من الدرجات
الدنيا الى مرتبة الرقاء التي وصل
اليها حاليا حتى جبال في اجواء
الفضاء العليا وسكن الاقمار
الصناعية بدلا من افرع الشجر
والكثوف كل ذلك يرجع الى ذلك
المركز الحسي (الخ) الذي وهبه له
الله سبحانه وتعالى دون جميع
المخلوقات .

عندما نقيس درجة الحرارة اي
السان نضع الترمومتر في فيه
وتحت لسانه .. لماذا الفم بالذات
دون غيره ؟ وما هي كيفية عمل
الترمومتر .. الفصد كيف يقيس
درجة الحرارة داخل الفم ؟

مكرم سامي عبيد مليكة
شبرا - قسم الساحل

الترمومتر يمكن وضعه في الفم
وتكون درجة الحرارة حتى ٣٧°
ويمكن وضعه في فتحة الشرج عند
الضرورة اذا تمسك وضعه في الفم
عند الاطفال او اذا كان المريض في
غيبوبة وفي فتحة الشرج تكون
درجة الحرارة الطبيعية اعلى نصف
درجة عنها في الفم اي ٣٧° درجة
ويمكن وضعه تحت الابط وفي هذه
الحالة تكون درجة الحرارة الطبيعية
اقل نصف درجة عن درجة الحرارة
في الفم اي ٣٦° درجة مئوية كما
نرى ان العادة جرت على وضعه
في القسم لانه اسهل مكان ويوجد
بطرفه مادة زلالية تتمدد مع ارتفاع
درجة الحرارة او تنكمش مع
انخفاض درجة الحرارة حسب
الحالة .

دكتور
محمد علي محمود



اعلنى من عادة سيئة وأنا واقف
تمام الثقة ان العلم لم ولن يعجز عن
اى شيء غامض في حياتنا ..

وعادنى هي قسم الاطاري بصفة
مستديبة ، وتكثر غشما اجبر
لشاهد فيلميا مشيرا بالتلفزيون او
السينما فهل لها من علاج عندكم ؟

طلاب جامعي

قسم الاطافر يعتبر من مظاهر
القلة ، الطفولة وقد يستمر حتى

ويرجع الانحناء في ظهره لكونه كان ما زال يقاتل يومه على القنطاط الشمار اي كان دائماً النظر الى الارض وبالاكافة الى ذلك فانه لم يمش على اية ادوات للصيد او القنص في منطقة المغائر فهنا دليل آخر على أنه كان يعيش على بقايا الطبيعة ولم يدخل مرحلة الصراع مع انداده من الحيوانات .

ويعتقد ان انسان نيندرتال والذي وجد في غرب أوروبا بدأت قايته تنصب واستخدمه اللالات كان ملموسا حتى وصل طوله في بعض الاحيان الى المتوسط خمس اقدام . اي أنه يعتبر حلقة متوسطة بين اقدم حلقة في الانسان واحداها .

ومن الجدير بالذكر فان هناك تغييرات كثيرة طرأت على الانسان في شكل الجمجمة والفكوك وكثافة الشعر وطول اصابع الاندام واليدين ... الخ .. وليس هذا مجاله هنا .

**دكتور عبده شفا
مدير معهد الصحراء**

ما التوضيح العلمي لكلمة (العلوم الانسانية) ؟

**محمد حلمي معوض
بنك مصر - ابو كبير**

المقصود بالعلوم الانسانية هو ذلك المجال من المعرفة البشرية ويشمل .. الادب ، الفلسفة ، التاريخ ، الفنون الجميلة وغيرها وهو في هذا يتميز عن مجال آخر يختلف تماما هو مجال العلوم البحتة مثل الرياضيات ، الطبيعة ، الكيمياء وحيوانا تطلق العلوم الانسانية على دراسة التراث الادبي الكلاسيكي الاغريقي واللاتيني .

**دكتور
على علي السكري**

١٩٨٠

جمال عبد الرحمن النقيب .. بكالوريوس - جامعة عين شمس :
انه ان صريح القول انني عاجز عن الكلام لاصف هذه المجلة التي رايت فيها ميولي وهواي ولذا ارجو توفير الاعداد السابقة حتى استطيع ان اكون منها المجلد السنوي الذي انا راغب في الاحتفاظ به ليكون منارا لكتبتني المتواضعة واسأل الله العلي التقدير ان يوفقكم وتساعدوني في تحقيق مطلبي .

عليك بمراسلة دار التوزيع والنشر ٢١ شارع قصر النيل
مستغفرا عن الاعداد التي تريد ان تستكمل بها المجلد وقيمة العدد ١٠ قروش فيتحقق لك ما تشاءه .

الصديق ايمن رمضان حميدة - محافظة الفيوم ..
اسمحوا لي ان ابعث تيسيراتكم للسادة المحررين والعلماء بخالص الشكر والتقدير وذلك لما تسدلونه من جهد لكي تخرج لنا مجلتنا الحبيبة (مجلة العلم) بصورة مشرفة لكم ولنا ولصر تلك امتنا العزيزة ان مجلة العلم هي المجلة الرائدة في ميدان البحث والمعرفة معرفة العلوم الطبيعية والكيميائية والتكنولوجية والعلوم الاخرى - اتمنى من الله ان يوفقكم ويسدد خطاكم لما فيه خير بلدنا وامل عروبتنا .

الطلاب محمد مرسى الثعلب .. كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

كلمات حلوة نابضة من قلب ذكي شجاع سعدت بها في مقبلة رسالتك الرقيقة مديحا في مجلتك العزيزة ومن فيرة على نهجها تحسد عليها .. ثم اشتقت القلم فأوحى إليك ما أوحى أن تنقش ما طلبت ان اطرحه للمناقشة اقتصادا منك أنك على يقين يدور حول فهرس المجلة الثلاث للمجلة الذي فوجئت به مع عدد فبراير ٧٩ .. فتقول وتؤكد بعمد من الحقيقة انه فهرس لعام ٧٩ باكملة .. وان الموضوعات للاعداد الاثني عشر موضوعة قبل بداية العام .. وان .. وان .. وانه يخالف الواقع الذي عشت فيه مع المجلة من الجديد المتطور مع القديم من الاحداث العلمية والامراض والعززي كما هو واضح وضوح الشمس ان الفهرس لعام ٧٨ باكملة لا لعام ٧٩ بدليل انه بدأ بالعدد (٢٤) يناير ٧٨ وانتهى بالعدد (٢٤) ديسمبر ٧٨ .. ونظرة اخرى منك متانية نحس فيها الانفاس عن المناقشة تؤكد لك صحة ما تقول فيبدو أنك كنت في مجاله حين قرات .. ودون مراجعة حين اقسمت ان الفهرس لعام ٧٩ وحسني لو صرح ما توقعته فلا يعيب المجلة في شيء اذا ما اعلنت عن مقالات سوف تجربها في اعداد قادمة بهدف ان تشد القارئ اليها اذن ما كان يجب ان يشر عندك نوعا من القرابة او الاستغراب .. لملها فقتشة من المجلة لثعلب شيمته المحلورة والمداورة وما اعمالك منها ما دمت انت الثعلب !!

PETROBEL
BELAYIM PETROLEUM CO.

احدة الشركات الكبرى المنتجة للبترول والغازات الطبيعية في مصر

جمهورية مصر العربية

شركة بترول بلاعيم

تأسست بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٨ بنية الهيئة المصرية العامة للبترول
والشركة الدولية للبترول في مصر في إطار البحوث عن البترول واستغلاله
في بعض مناطق خليج السويس ورنش النيل.

نتيجة لتحويل عقود استغلال الشركة الشرقية للبترول واتفاقيات استغلال أبرمها
إلى اتفاقية اقتسام الإنتاج من حقول أبو بردين وبردق - وادي فيرانت - حقول
بلاعيم برى - حقول بلاعيم بحري رأس جبار - وتقع جميعها على الساحل الشرقى لخليج السويس
من البحر الأحمر شمالاً إلى رأس جبار جنوب مدينة الطور على مسافة تبلغ حوالي ٢٧٨٠ كم
مديناً بخلاف حقول أبرمها في شمال الدولة لإنتاج الغاز الطبيعى

ولقد بلغ إجمالي الإنتاج من حقولها حتى نهاية عام ١٩٧٨ ٥٤٤ مليون برميل
وتبلغ طاقة الحقول الانتاجية في ١٩٧٩ حوالي ٣٩ مليون برميل من الزيت الخام تساهم في
دعم الاقتصاد القومى بما قيمته ٣٦٩ مليون دولار أمريكى

ولما كانت الشركة الشرقية للبترول رائدة لعمليات البحث عن البترول في قاع خليج
السويس الذى أسفر عن العثور على أول حقول بحري في تاريخ البترول المصرى قامت
بترويل المولى الشرعى للشرقية للبترول تراصد العمل بجد ومثابرة لزيادة مخزونها
المستطاع وأنتاجها السنوى لهذه المادة الحيوية التى تعتبر إحدى
رعامات الدرجة القومى للبلاد



المركز الرئيسى: ١٥٥ شارع محمد فردى
القاهرة ٩١٣٣٣
المقرات الفرعية: بترول
نيلين رقم بترول ٩٢٤٤٩، ٩٢٣٧٣

شركة بترول بلاعيم

العلم

توجه إدارة المجلة من السادة المشتركين
في مجلة العلم وأنتهى مدة اشتراكهم عن العام
الماضى ويرغبون فى تجديد الاشتراك ، ملء الكوبون
الخاص بالاشتراك وأرساله الى إدارة
الاشتراكات حتى يمكن إرسال الإصدار فى
موعدنا المناسب .

SOLUS-MÊTEMENTS



ملابس داخلية

من أجود أنواع القطن المصري

شركة النص للملابس والمنسوجات "كابو"

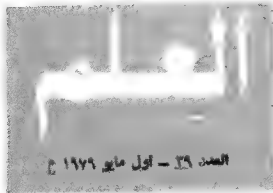
تلفافيا: "موجا كابو" - ص.ب. ٨٢٩ إسكندرية - تلکس: KABO. UN. 54204 الإسكندرية ٤٢٢٤



٤٢٢٤

وكلاء وموزعون بالدول العربية:

- ١. الأزدي: فتح محمد أبو شرف وإبراهيم. ص.ب. ١٩٤٧. تلفون: ٢٢٤٤٨. عمان - خلفا برقم إبلانية - الزرقاء تلفون: ٨٢٠٧٦
- ٢. الكويت: محمد بن فهد (عبد الرحمن علي أكبر) المنطقة التجارية رقم ٩ المراكبة تلفون: ٤٢٤٤٧٣/٤٢٥٥٣٥ ص.ب. فتح ١٦٥٦
- ٣. قطر: المركز التجاري العربي - صندوق برقي ٢٩٥٣ تلفون ٢٦٦٧٨ - د.ب. : مركز توليد المنسوجات المصرية رقم ٢١٠٩٨ ص.ب. ١٤٤٤
- ٤. العراق: الشركة العامة لاستيراد وتوزيع منسوجات الغزل والنسيج - صندوق برقي رقم ٥٨٥٦ بغداد
- ٥. اليمن الجنوبية: وكالة عمدة للتجارة الدولية (السيد أحمد علوي) ص.ب. ٨٨٨ كرتبة - عدن



- فيتامين "أ" هل يمنع سرطان الرئة؟
- مرحباً سيئاء.. كنز مصر الدفين
- مخلوقات غريبة.. أجسامها مضيفة





انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

- طريز القاري
ميد المنع الصاوي ... ٤
- أحداث العالم في شهر
أيار الخسري ... ٧
- أخبار العلم ... ١١
- تصنيع كاولين سيناء
الدكتور محمد نيهان سويلم ... ١٤
- وفاة الأسطح الحجرية
الدكتور فريد محمد سالم ... ٢٠
- مخطوطات فريدة أجسامها
مسيئة ... ٢٢
- الدكتور عبد المحسن صالح
هندسة القوى ذلك العصر ... ٢٦
- المهندس شكري عبد السنيح
محمد ... ٢٦
- حشرة الجمالكة تفرق طما
وفنا ... ٢٦
- الدكتور أحمد سعيد
المرادش ... ٢٦
- بعض التفسيرات الجيولوجية
حول أصل وثقافة القلاف
الجوي ... ٢٦
- الدكتور سعيد علي السنية
فتحة ... ٢٦
- الغذاء والطاقة
الدكتور مصطفى عبد العزيز
مصطفى ... ٣١
- الموسوعة العلمية - هـ -
البواء
الدكتور زين العابدين متولي ... ١٢
- طرائف علمية
الدكتور فؤاد عطما الله
سليمان ... ٤٤
- الفوائد الطاجية والوفائية
ليرويات الدم
الدكتور بسري أحمد جبر ... ٤٦
- قاتل صحافة العالم
أحمد والي ... ٤٩
- كلمات متقاطعة ... ٥٤
- أبواب المسابقة والحوارات
والتدريب - يشرف عليها جميل
علي حنفي ... ٦٠
- آت تسان والعلم يجيب ... ٦٠

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عامر الدين الشليشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري
والافريقي والباكستاني .

٦ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

دار الجمهورية للمعالجة ٧٥١٥١٩

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

اللقب

العنوان

مدة الاشتراك

احتفال شم النسيم ، احتفال ذو طابع خاص .. فهو اولا احتفال قومي بمعنى انه يستوعب كل الناس ، من كل الاجناس ، ومن كل الاديان ، لا فرق بين جنس وجنس ، او دين ودين . ثم هو يشمل كل الاجيال ، حيث يشارك فيه المسنون والشباب والصغار .
ولسنا هنا نحاول ان نعرض لتاريخ هذا الاحتفال ، في التاريخ المصري القديم ، لكننا نحاول ان نتبين رأى العلم في هذا الاحتفال .

ان الناس يخرجون الى الطبيعة ، لشم النسيم . وشم النسيم يعنى الرغبة في تنسيم رائحة الزهور ، والحقول ، والطبيعة الفسيحة الواسعة .
والناس يشدون ان يستمتعوا بمباهج الحياة ، بكل ما تحمله من ريساطة وبكل ما تزره من بهجة .

انهم في هذا ، يرغبون ان يفهم بالطبيعة بلقون بأحمالهم على اكتافها ، كما يفعل الصغار ، وهم يوتلحون على الكتاف أم رؤوم
انهم يعودون الى الفضاء الواسع ، والساحات الخضراء ، والمياه الجارية ، يتأملون ، ويمتصون ما في ذلك كله من رحيق .

ومن هنا نستطيع ، ان نسمى هذا الاحتفال ، بمسماه العلمى الذى اسفرت عنه مصطلحات العصر ، وهو انه احتفال بالبيئة .

والبيئة ليست الطبيعة فحسب ، ولكنها الطبيعة والانسان الذى يستعملها ، بل هي كذلك تشمل انجازات الانسان ، داخل هذه البيئة .

ومنذ بدأت حياة الانسان على القشرة الارضية ، والبيئة شاغلة الشاغل .

حاول الاولا ان يكتشف اسرارها ، بعد سنوات الخوف التى مر بها ، وهو يواجه اخطارها .

في العصور الانسانية الاولى ، كان الانسان يخاف هذه البيئة . اذا سقط مطر فهذا غضب من السماء عليه ، ودعوة الالهة عليه وتربص الشرور بوجوده . كذلك كانت ظاهره البرق ذات اثر عليه ، تهدد امته . وكذلك كانت كل الظواهر الكونية .

من هنا شعر الانسان بالخوف من البيئة التى تحيط به . بل انه خاف كذلك من الحيوانات المفترسة ، فصاح مهددا ، بتلفت خلفه ، عشية الكروه .

ومع رقى الانسان العقلى ، بدأ يفسر هذه الظواهر ، بعد ملاحظة ذكية لتكرارها وعلاقتها وانظماها . وبدأ الكشف يفسر عن ملاحظات ، ثم بدأ التفسير يضع معنى لهذه الظواهر .

وعندما استقر الانسان على تفسير الظواهر الكونية ، اخذ يحاول جاهدا ان يستفيد منها ، وأن يستعملها لتحقيق اغراضه المتطورة يوما بعد يوم .

لكن الانسان لم يكتف بمجرد استعمال هذه الظواهر ، ولكنه مع الرقى العقلى ، بدأ يحاول السيطرة عليها ، لتصبح هذه الظواهر فى خدمته ، ولا يصبح هو فى خدمتها .

وهكذا نجد ان الانسان ، قد تدرج فى علاقته بالبيئة ، فاستثمر كل شئ فيها . استثمار الارض فزرعها .

واستثمر الارض ، فحفرها ليجث عمافى جوفها من معادن .

واستثمر الزراعة في طعامه ، وفي صناعات كثيرة استغلها .
واستثمر ما في باطن الأرض ، في صناعات التعدين ، ثم في صناعات أخرى
تعتمد على التعدين .

ودخل الإنسان دويدا رويدا عصر العلم ، وعصر الصناعة . لكنه دخل مع هذا
العصر ، عصر التضحية ببعض جوانب البيئة وللمستوى الجمال الذي تتميز به .

إن عادم المصانع قد تسرب إلى الأنهار فلوثها ، وتسرب إلى أسماك الأنهار فسممها .
كذلك فإن المبيدات الحشرية في الزراعة ، قد حافظت على الزراعة ، لكنها تركت الأرواح
على المحاصيل ، فالتأت على الإنسان ، وعلى صحته ، وعلى مقاومته للأمراض .
ووجدنا مع تطورات الإنسان ، تطورات السيطرة على الأرض ، وعلى الناس ،
احتكارا للرزق ، فقامت الحروب .

وأُسرفت الحروب من تجارب مختلفة ، تطورت بدورها إلى حد أخذ يهدد حياة
الإنسان ، بل وحياة البيئة نفسها .
إن المتحاربين قد استنبطوا أسلحة فتاة تجرد الناس من المخزون البيئي الجيد ، الذي
يكفل لهم الحياة ، ويمكنهم من المقاومة .

وكما تكون الجيوش هدفا من أهداف القتال ، بحيث يحاول كل فريق أن يضعف
جيش خصمه ، فكذلك نظر المتخاصمون إلى البيئة وما فيها من مخزون ، قد يمكن الخصم
من الصمود في الحركة ، فأصبح هدف بعض الممارك أن يقضي على عناصر القوة في
البيئة .

من هنا اخترع الإنسان أسلحة فتكت بالبيئة نفسها . تحرق الغابات مثلا ، أو تقتل
الحيوآن ، أو تسمم المحاصيل ، أو تنشر أسلحة الدمار في صورة دخان سام وقاتل .
بل أن الحقد البشري قد زود الحروب ، بأسلحة الجرائم ، لتنتشر الاوبئة بين اجناس
البشر فتصيبه بالعجز وهدم القدرة على القتال .

من هنا تأثرت بيئة الإنسان تأثرا واضحا

فمن خلال الصناعة تلوثت البيئة .

ومن خلال التطور التكنولوجي ، تسمت الأنهار والمحاصيل وآبار المياه .

ومن خلال الحروب ، صارت البيئة كيانا رنا كالتوب المنقوب ، لا تصمد أمام
شيء ولا تستطيع أن تحفظ شيئا ، أو تبقى على شيء .

وتنبه الإنسان للحقيقة التي تحيط به .

لقد ملأ دخان المصانع خيائمه ، فلم يعد قادرا على أن يتنفس هواء نقيا ، أو
يمشي في جو نقي .

وتضائلت ثروته الطبيعية من جراء الحروب ، فلم تعد الطبيعة قادرة على أن
تزوده بحاجاته من مقومات الحياة .

ودخلت عوامل الاستنزاف البشري ، لتقلل من حجم ما في باطن الأرض من ثروات .

بل ان الاطماع في مجال الاستنزاف قد امتدت إلى المحيطات ، وإلى الانهار ، وإلى
مرافق أخرى أساسية ، كانت تشكل ركناً رئيسياً من أركان الحياة .
وعلى النداء : حافظوا على البيئة .

وتعالت الرغبة : مودوا إلى طهارة البيئة
ودخلت الأمم المتحدة بكل ثقلها لتنشئ منظمة خاصة بالبيئة ، والدفاع عما في
البيئة من طاقات .
ان الامر بالنسبة للبيئة ليس مجرد رغبة غامضة في المحافظة على ممتلكات الإنسان ،
الطبيعية .

كذلك فان الامر ليس مجرد رغبة غامضة في المحافظة على ممتلكات الإنسان .
انما الامر قد صار يمثل مصلحة الإنسان نفسه ، وبجوانب عناصر الطاقة من
خلال المحافظة على البيئة .

ان الهواء جزء من البيئة .
والهواء النقي يمثل طاقة تمكن الانسان من الحياة كذلك فان المياه هي كذلك طاقة ،
تتحرك القوى ، كما تشكل حياة الزرع .
والبيئة التي تشمل كل ذلك ، تحتاج إلى الوعائية ، حتى لا يتفكك الانسان ذات يوم ،
بأنه مجرد من طاقاته .
ولا شك ان منظمة البيئة تؤدي دوراً عظيماً في تلمعة الانسان .

والمنظمة في سبيل ادائها لوظيفتها تحاول ان تثير الانتباه بهذه الوظيفة بين اكبر
مجموعة من البشر ، في كل القارات .
وتنص المنظمة الى تكوين لجان على أعلى المستويات للمحافظة على البيئة ، لان
في ذلك محافظة على الصحة العامة ، وعلى الطاقة ، وعلى جمال الطبيعة .

كذلك تدعو المنظمة الى ان يحرس الإنسان على العناصر المتميزة في كل بيئة ،
حتى لا تنتهي العجرات المختلفة ، التي تفرق بين مجتمع ومجتمع ، وحتى تستمر كل جماعة
انسانية محتفظة بزيادها وبشخصيتها المستقلة الخاصة بها .
ان جزءاً كبيراً من سعادة البشر هو شعورهم بامتيازهم وتفوقهم . ولا يمكن ان
يتحقق هذا الامتياز وهذا التفوق ، في بيئة متدهورة .

لقد قررت الأمم المتحدة اعتبار يوم ٥ يونيو كل عام ، يوماً دولياً للبيئة ، تذيع
فيه دراساتها والنتائج التي حققتها المنظمة التي انشأتها .
لكننا نرى ان شمس التسييم ، دعوة الانسان الى الطبيعة ، جزء هام ومكمل لبرنامج
المحافظة على البيئة .

كذلك فان كل احتفالات الانسان بهذه المناسبات ، احتفالات بالربيع ، وبالزهور ،
وبالاشجار ، وعناصر الجمال في الطبيعة ، اجراء لا تتجوز في برامج الأمم المتحدة ، في
المحافظة على البيئة .

ولعلنا ان نمود الى بيئة صالحة قادرة على صيانة ما في الانسان من نعمة نحو الخير
والجمال .

عبد طه الصاوي



"إيهاب الحضرحي"

- مأساة المحطة النووية الأمريكية..
- وأسلوب جديد أكثر أمناً
- كيف حدثت المعجزة..
- وولد طفل من امرأة بلا رحم!!

مأساة المحطة النووية الأمريكية وأسلوب جديد أكثر أمناً

كان شهر أبريل الماضي مسرحاً لأحداث عديدة لا تشغله مما إلا في كونها حدثاً سجله التاريخ فقط .

بعض هذه الأحداث أخذ الشكل العنيف ، وكانت بداية شهر مايو مع واحد من الأحداث العنيفة التي هزت العالم كله ، وفجرت مخاوفه الكامنة في أعماقه منذ تمكن من اجتياز الحواجز لبناء مدنيته الحديثة ، والخوف يتركز على شبح تدمير الحضارة التي حققها .

ويخشى الإنسان أن تتسبب عناصر تجاهه وتفوقه في تدمير العالم . وكانت حادثة المحطة النووية « لري مايل أتلاند » بولاية بنسلفانيا الأمريكية سبباً في إثارة كل هذه المخاوف .

لكن ما حدث لهذه المحطة النووية يعتبر أمراً خطيراً وحيوياً للمسييرة البشرية ، فهو يضع أساساً جديداً ومتميناً لها . ومهما كانت آثار التجربة التي مر بها الإنسان خلال

هذه الحادثة ، إلا أن ما أضافته أكبر كثيراً ، فهو يعني البحث عن أسلوب أكثر أمناً وأماناً للإنسان والبيئة المحيطة بالمحطات النووية وهو الأمر الذي سيؤدي إلى التوسع في إنشاء المحطات النووية وليس كما توقع البعض من أن دور هذه المحطات بدأ يتكش . كما أنه أيضاً سيدفع نحو مزيد من الجهد لتحقيق عملية البشرية التي تنصب حالياً نحو مولدات الطاقة التي تعمل بمفاعلات الاندماج النووي ، حيث الطاقة الوفيرة والأمان الكامل

لكن كيف بدأت فصول هذه المأساة .. ؟؟

في البداية اكتشف المسؤولون بالمحطة انبعاث غاز مشع نتيجة لغطب في قلب مفاعل المحطة ، ولم يمض يوم حتى وجدت آثار الإشعاعات التي تسربت في الجو على بعد ٢٥ كيلو متراً من موقع المحطة النووية ، لكنها لم تمثل خطورة في هذا الموقع ، وتركزت الخطوة في قوة التلوث الإشعاعي الذي لوحظ في المحطة النووية نفسها . وكان أهم مصدر

الإشعاعي تم اكتشافه حتى اليسوم التالي لوقوع الحادثة بكن في مبنى ملحق بالمفاعل يضم مياه التبريد الملوثة ، والتي تبلغ مليون لتر .

وفي اليوم التالي قرر حاكم ولاية بنسلفانيا إخلاء المناطق الواقعة على بعد ثمانية كيلو مترات حول المحطة من الأطفال حديثي الولادة وصغار الأطفال والسيدات الحوامل كإجراء وقائي ، ثم أغلقت المدارس الموجودة في المنطقة .

وإثر استمرار حاكم الولاية ، والإعلان عن حجم الكارثة ، إلى خلق جو من الذعر الشديد بين سكان المنطقة الواقعة فيها المحطة . مما دفع سكان مدينة هاريسبورج عاصمة ولاية بنسلفانيا إلى الاستعداد لهجرة المدينة ، والتي يبلغ تعدادها حوالي ٥٨ ألف نسمة وتقع على بعد ١٦ كيلو متراً من المحطة النووية

وتتلخص الحادثة في انسداد انوية في نظام التبريد الخاص بالمفاعل النووي ، وبالتالي توقفت

مضخة تبريد المساميل من تادية
وظيفتها .

وكان الشيء الذى يعوق نظام
التبريد فى المفاعل هو فقاعة غازية،
والتي قبيل ان تكون من خليط
غازات الهيدروجين والكريبتون
والبيود ١٣٣ ، وهو خليط يتمدد
بارتفاع درجة الحرارة ووصل
حجمها الى ١٨٠٠ قدم مكعب .

وتركزت جهود العلماء لمكافحة
هذه الفقاعة الغازية فى تحويل غاز
الهيدروجين الى مياه بواسطة ادماج
ذرات الهيدروجين مسح ذرات
الأكسجين لتكوين الماء ، وبذلك
يعود نظام التبريد الى حالته الاولى
وتتلاشى أضخم المخاطر المتركة فى
احتمالات انصهار نواة المفاعل، والتي
كان من الممكن ان تؤدي الى أضخم
كارثة فى تاريخ البشرية .

وبالفعل نجح العلماء فى خفض
حجم الفقاعة الغازية وانتهت الايام
الخمس التى حملت للبشرية أضخم
مرحلة من الرعب العميق .

وبدأت بعد ذلك جوانب اخرى
متعددة للصورة ، احتلت بالفعل
موقع الصدارة فى هذا الحدث
الكبير . . نشطت جهامات رفض
الطاقة النووية باعتبارها خطرا داهما
على الحضارة الانسانية ومن ناحية
اخرى بدأت الدراسات الجادة التى
جبل لواءها العلماء من مختلف
الدول لتحديد مصير المفاعلات
النووية الموجودة باوطانهم .
ومجموعة فائقة اخلت بعدد وتعدد
اسباب الكارثة النووية للمحطبة
الامريكية . . وفريق رابع بدأ يضع
اسانيد الدفاع العلمية والعملية
عن محطات الطاقة النووية باعتبارها
من وجهة نظرهم الامل الوحيد لانتقاذ
مستقبل الطاقة فى العالم .

وقبل اى شيء ، لابد ان تلقى
بنظرة على التفسيرات المختلفة التى
اعلنت حول اسباب هذا المثل الذى
كاد ان يؤدي الى كارثة .

ومعظم التفسيرات تجمع على ان
الاسباب تنحصر اولا فى اسلوب
الامن الذى اتبعه مصمموا هذه
المحطة . وهو اسلوب لم يختبر قبل
تشغيل المحطة ، لذلك لابد ان تكون
به ثغرة ما ادت الى ذلك ، رغم ان
الفحص الدقيق لهذا الاسلوب
نظريا يؤكد تماما انه الاسلوب الامثل
لثامين محطات الطاقة النووية . .
للمفاعل مغلف بسبيكة تحول دون
وصول الاشعاعات الى نظام التبريد
كما ان قلب المفاعل النووي محفوظ
فى وعاء من الصلب السميك ، الى
جانب وعاء من الخرسانة المسلحة
والمبطنة بالصلب ، مع طلمبات
احتياطية للتبريد ، ونظام تبريد
للطوارئ . لكن اتضح ان هذا
الاسلوب غير قادر على مواجهة
الحالات الطارئة ، مما سمح للمكب
ان يستفحل وترتفع الحرارة ،
دون نجاح الطلمبات الاحتياطية
للتبريد فى اثناء الخطر .

لكن اتجهت بعض الآراء الى ان
الحادث نتج خطأ بشري ، وذلك
نتيجة اقلل صمامات جهاز التبريد
فى الوقت الذى كان ينبغي فيه
فتحها . كذلك فتح صمام التصريف
الكهرومغناطيسى ، وتسرب المياه
ذات الاشعاعات العالية من نظام
تبريد الطوارئ داخل المفاعل ، مما
ادى الى تسرب الاشعاعات النووية
كذلك خطأ جهاز الضغط فى القياس
مما ادى الى تضليل المسئولين عن
تشغيل المفاعل .

ولعل اخطر تفسير لهذا الحادث
ذلك الذى اعلته جيمس شليز نجر
وزير الطاقة الامريكية ، والذي نقلته
وكالة رويتر للانباء ، حيث قال من
الحادث : « انه اخطر حادث من
نوعه فى التاريخ النووي . ثم
اضاف ان سبب الحادث يرجع الى
عدم كفاءة الصادات ، وعدم كفاءة
الفنيين الذين يديرون المحطة
النوية » .

فالتصريح يعنى ان الاساس فى
ثامين محطات الطاقة النووية ، هو

المستول من ادارتها ، بالطبع الى
جانب الاسلوب الامنى المصمم لها
كذلك فان التاكيد من كفاءة العاملين
بالمحطة ، ووصولهم الى مستوى
عال من الكفاءة ياتى على راسى عوامل
الثامين . وبذلك فان اختصار
هؤلاء الفنيين اهم كثيرا من بناء
المحطة وتشغيلها . وهو امر لابد
ان يدفع الانسان الى وضع ضوابط
دقيقة لاختصار العنصر البشرى
الذى يمارس العمل اليومى فى هذه
المحطات .

وكما قلنا من قبل ، فان هذه
التجربة ، ومهما كانت نتائجها ،
فهي تمثل بداية طريق جديد لتحقيق
الزيد من الامن والامان لمثل هذه
المحطات .

والان نعود الى ردود الفعل التى
اشارتها المجموعات الاخرى .

ولنبداً بنشيطات الجماعات
الرافضة لاستخدام الطاقة النووية

فى امريكا تظاهر عدد كبير من
الامريكان فى مختلف انحاء الولايات
المتحدة ضد المفاعلات النووية بوجه
عام . واهل زعماء هذه الجماعات
ان هذه المظاهرات ليست سوى
مقدمة لحركة اكثر اتساعا .

وفى المانيا كانت حادثة محطة
« ثرى مايل ايلاند » بمثابة أضخم
انتصار لجماعة انصار المحافظة على
البيئة ، والتي تمارس نشاطا
كبيرا منذ بضع سنين ، واستطاعت
ان تجبر الحكومة هناك على وقف
تصريحات انشاء المحطات النووية
لاكثر من عام .

اما رد الفعل الرسمى ، فقد
اتخذ اشكالا مختلفة فى امريكا اعلن
المسئولون فى وكالة الاشراف
النووى الامريكى ان شركة ادبسون
قد تفقد التصريح لها بالعمل فى
المحطة النووية التى تعرضت
للحادثة ، وذلك بسبب اخطاء
الانسانية والفنية التى وقعت فى
المحطة وادت الى هذه الكارثة .

وفى اليابان تم ايقصاص اكبر
مفاعل نووى بها ، والذي تبلغ طاقته

اكثر من مليون كيلو وات ، وهو من انتاج نفس الشركة التى انتجت مغاقل المحطة النووية .

وفى كوريا الجنوبية تم ايقاف المفاعل النووى الوحيد بها ، وهو من انتاج نفس الشركة ايضا ، وكان السبب الرئيسى اكتشاف تسرب ماء ملوث بالإشعاعات النووية من المفاعل .

وفى المانيا ، قررت الحكومة اختيار احتياطات الامن فى محطات الطاقة النووية الموجودة فى المانيا الاتحادية بصورة شاملة ، واتخاذ اجراءات امن اضافية بالنسبة لمحطات الطاقة النووية العاملة الآن

ويرى خبراء الطاقة النووية فى المانيا ، انه لو امكن وضع حقلس على استخدام الطاقة النووية فى المانيا فسيؤدي ذلك الى تحويل المانيا الى دولة تكنولوجية من الدرجة الثانية . هذا الى جانب الكارثة التى يمكن ان يسببها توقف استخدام المفاعلات النووية فى مجال الطاقة ، ذلك المجال الذى يمانى فى الاساس ازمة لا يمكن اغفالها .

وباطبع لم يكن حادث هذه المحطة النووية هو الاول ، هناك مئات الحوادث التى تعرضت لها المحطات النووية فى مختلف انحاء العالم . وفى امريكا وحدها سجلت لجنة وضع القوانين النووية مايقرب من ٢٨٣٥ حادثا فى المحطات النووية الامريكية خلال عام ١٩٧٨ . وفى تقرير لهذه اللجنة اشارت الى ان المحطات النووية الامريكية اضطرت الى ايقاف نشاطها بصفة مؤقتة مرة واحدة على الاقل خلال العام ١٩٧٨ وذلك لاسباب تتعلق بالامن . وكانت فترات التوقف عن العمل متفاوت مدتها من محطة الى اخرى تبعا لخطورة الحادثة . وتراوحت هذه المدة بين عدة ساعات وهذه اشهر اوضاعطرت - على سبيل المثال - محطة كريستال ديفر النووية رقم ٣ ، التى تقع فى ولاية فلوريدا الى ايقاف العمل بها من مارس الى

سبتمبر عام ١٩٧٨ لوقوع خلل فى نظام التحكم فى نشاط مفاعلها النووى .

وهذا الى جانب تسجيل عشرة حوادث نووية كبيرة وقعت منذ عام ١٩٧٥ ، من بينها تسعة حوادث فى الولايات المتحدة ، وحادثة واحدة فى اليابان . لكن لم يصل اى من هذه الحوادث الى ضخامة حادثة محطة « لرى مايلر » ابلاذ « الاخيرة » .

واخيرا لابد ان نعترف جميعا نحن بنى الانسان ، ان التطور الحضارى والانتصارات العلمية والتكنولوجية الواسعة لها ضريبة ، ربما تكون ضريبة قاسية او مدمرة لكنها ضريبة مفررة ومؤكدة الدفع لكل من يشهد هذا العصر ، سواء استفاد من هذا التطور او شاهده فقط .

كيف حدثت المعجزة .. وولد طفل من امرأة بلا رحم !!

وفى الوقت الذى يواجه فيه الانسان العديد من المشكلات الضخمة ، والتى يقف العلم فى مواجهتها عاجزا مثلولا ، ويكفى ان يكون ايسط مثال على ذلك اجتياح الولاؤل لمناطق شتى من العالم تهدم البناء وتدمر ما حققه الانسان من انجازات ، فى هذه الوقت نسمع من معجزة يقف امامها البشر والعالم - ايضا - عاجزا .. انها ولادة طفل حملته ام ليس لها رحم .

وقبل ان نقرر حقيقة هذه المعجزة ، نعود قليلا بالذاكرة الى منتصف الشهر الماضى ، لنطل على الحديث مجردا من اى تحليل او تحليل . فى بريطانيا اجريت عملية ولادة لسييدة تدعى « اليسون تروت » ، وعمرها ٢٣ سنة ، وكالت نتيجة اتجاب طفل يتمتع بصحة جيدة اطلقت عليه اسم « مارتن »

لكن هذه الام اجريت لها منذ احدى عشر شهرا عملية استئصال الرحم ولم تكن هذه هى الولادة الاولى لها فقد سبق لها انجاب طفلين قبل استئصال الرحم .. بالطبع لم تتصور على الاطلاق انها ستكون حاملا فى يوم من الايام . وظلت على هذا الاعتقاد حتى قبل عملية الولادة باسبوعين ، فقد ظنت طوال فترة الحمل ان الزيادة التى طرات على وزنها كانت نتيجة عملية استئصال الرحم .

وقد لا يوضح الحدث نفسه مسالة الاجاز فى هذه الحالة ولا بد لنا من خلفية قصيرة لتحديد ابعاد هذه المعجزة .

ولنبدا من الرحم ، لانه العضو الذى فقدته هذه السيدة البريطانية والرحم عضو عضلى اجوف ، موجود فى حوض المرأة ، وهو المكان الذى يعيش فيه الجنين خلال فترة الحمل . وحجمه - قبل الحمل - ليس كبيرا ، فهو فى حجم ثمرة الكثرى ، وجزؤه العلوى عريض ، ويسمى جسم الرحم ، اما السفلى فضيق وانبوس ، ويطلق عليه عنق الرحم . وفى اعلى الرحم ، وعلى جانبية توجد قناة فالوب ، والتى يتم عن طريق احدها التلقيح . اما جدار الرحم فهو مبطن بغشاء مخاطى مهيا لحماية الجنين وتغذيته

وعندما تنضج البويضة التى يغرزها مبيض المرأة ، وتخرج الى قناة فالوب ، يتم الاخصاب ، وتنقل البويضة المخصبة الى الرحم لتنمو وتصبح جنينا .

لكن خلال هذه الرحلة ، قد يحدث شيئا ما ، يفرض من مسارها الطبيعي ، وبذلك يصبح هذا الحمل شاذا ، وله نتائج مختلفة عما تموده الانسان .

والحمل الشاذ - ومنه حالة السيدة البريطانية له صور متعددة * واشهر هذه الصور ، الحمل فى قناة فالوب التى يتم فيها

الاخصاب . وتصل نسبة هذا النوع من الحمل الى حالة واحدة لكل ٢٥٠ حالة حمل طبيعي . وهناك اسباب شتى يحدث هذا النوع من الحمل ، منها وجود مانق في القناة لا يسددها تماما ، لكنه يسمح فقط بمرور الحيوانات المنوية لصفر حجمها عن البويضة ، ولذلك يتم تلقيح البويضة دون ان تتمكن من الخروج الى الرحم . ومن الاسباب ايضا اصابة الفشل الميطن لقناة فالوب بالتصاق ، او انسداد هذه القناة بالتصاقات النهائية ، او وجود أورام صغيرة في البطانة العضلية . وبالطبع تبدأ البويضة المتلقحة في النمو بنفس المعدل الطبيعي ، ويتكون حولها غشاء من طبقة البطان لقناة فالوب ، وهذا الغشاء رقيق وضعيف ، لذلك تنفصل البويضة من القناة في الكثير من الاحوال ، وتكون نيفا في شعبة نزيف الاجهاض الرحمي ، وتكرار هذا النزيف حول البويضة يؤدي الى موتها . وهي حالة تشبه الاجهاض الذي يترك داخل الرحم وبالطبع لابد من التخلص من البويضة الميتة ، فإذا كانت صغيرة تمتص تدريجيا ، وان كانت كبيرة تنفجر قناة فالوب وتسقط البويضة في البطن . وإذا كانت البويضة مازالت حية يستمر الحمل حتى نهايته ، ويتكون حول الجنين كيس غائب من التسيجة الحية الموجودة في هذا المكان . ويصعب - في هذه الحالة - خصوصا في الاشهر الأخيرة للحمل تمييز ما اذا كان الحمل داخل الرحم او خارجة ، لان البطن يكون ممتلئا بالجنين ويصعب تعيين مركز الرحم . ويعتبر اكتشاف هذه الحالة قبل موعدهم الولادة بوقت كاف هو اساس القاء الجنين من الموت داخل البطن . واظف الظن ان السيدة البريطانية حدث لها شيء مماثل ، حيث تم تلقيح البويضة في قناة فالوب ، وانفجرت القناة او خرجت البويضة منها الى البطن مباشرة ، وكونت غشاء من التسيجة البطن العضلية ، والذي يلفت

كثافته - كما اذيع - كثافة منديل من الورق .

والصورة الشالمة في الحمل بقناة فالوب ، ان لا يستمر هذا الحمل اكثر من شهرين او ثلاثة على اكثر تقدير . ثم تنفجر القناة بسبب الرقبة جدارها الى حد كبير وكبير البويضة بصورة لا يتحملها جدار القناة .

وهناك صورة اخرى من صور الحمل الشاذ ، وهي الحمل في المبيض . والمعروف ان في جسم المرأة مبيضين ، كل منهما في حجم البوقفة الصغيرة ويقعان على جانبي الرحم بجوار جريها العلوي المتسع وكل منهما مفرطح من الجانبين وسطحه خشن . ويحتوي المبيض على حويصلات عديدة مستديرة شحالة ذات اجسام مختلفة . وهذه الحويصلات تحتوى على البويضات والبويضات توجد في البيض منذ ولادة الطفلة ، لكنها تكون غير ناضجة . ومع البلوغ تبدأ هذه البويضات في النضج واحدة اثر الاخرى ، بمعدل بويضة كل شهر ، ويتناوب المبيضان اخراج البويضة والبويضة الناضجة يطلق سراحها بعد انفجار الكيس المحيط بها ، وتنتج نحو قناة فالوب .

واحيانا يحدث تلقيح البويضة واقتراسها في المبيض ، ويحدث بذلك الحمل في المبيض ، لكن ذلك امر نادر جدا ، وغالبا لا يستمر هذا الحمل .

والى جانب هذه الصور ، هناك ايضا الحمل الذي يحدث في القرن الضامر لرحم ذى قرن او ذى قرنين . ويعتبر ذلك واحدا من الازواج المرضية للرحم العامل . كذلك هناك الحمل البريتوني ، او البطنى ، وفي هذا النوع يتكون كيس كلاب حول الجنين من التسيجة المتوفرة في هذا المكان . والصورة الاخيرة للحمل الشاذ هي الحمل في عنق الرحم . ومن الاستعراض السابق لصور الحمل

الشاذ نيجد ان احتمال اكتمال مدة الحمل وولادة هذا الجنين ، احتمال ضعيف جدا ، وذلك لوجود عشرات العقبات التي تواجهه الجنين منذ اللحظة الاولى للتلقيح ، ولعدم توفر الظروف الطبيعية للنمو . واغلب الحالات التي شهدتها الطب كانت تنتهى بموت الجنين . لكن عندما يشاء الله لا تقف اى عقبة في الطريق ، بل ترصد عشرات الوسائل التي تخلق الظروف الملائمة لنمو البويضة المتلقحة وتغذية الجنين ثم ولادته .

ولا شك ان ما اذيع حول هذه الولادة ، باعتبارها اول ولادة من هذا النوع في تاريخ البشرية ، امر غير صحيح . فالكثير من شعوب العالم ، في الوقت الحالي لا تعرف الولادة من طريق الطبيب والمستشفى ، فكيف يمكن التاكيد بانها الولادة الاولى من نوعها ؟

الى جانب ان ما نلخصه حاليا من استحداثات طبية لامام الولادة لم يكن متوفرا قبل الان للمرأة ، وبالتالي لا يعرف اذا كانت هذه الصورة قد تمت من قبل ام لا .

وتاكيدا على ذلك ، فلم تكذ الصحف تنشر خبر هذه الولادة ، حتى سارع الطبيب الكندي « بريج سود » الى اعلان انه قام انشاء عمله طبيا في كينيا بالاشتراك في توليد سيدة افريقية من كينيا عام ١٩٦٤ ، في حين ان هذه السيدة لم تستصل رحمها قبل ذلك بشهر سنوات .

وقبل ان نختم هذه السطور لابد ان نشير الى ان المعجزة في هذا الحدث تتركز اساسا في بقاء الجنين حيا طوال فترة الحمل بعيدا عن المكان الطبيعي له وهو الرحم ، كذلك خروج هذا الجنين حيا ، وهو الامر الذي لا يحدث الا نادرا جدا .



جهاز جديد يسهل نطق الأخرس

المهندس المصري سيف الله احمد راتب ، صمم جهازا لتسهيل التعليم بدون الاستعانة بالمعلم ، كما انه يساعد في تعليم من فقدوا السمع - فقط - على النطق .

والجهاز عبارة عن وسيلة سمعية بصرية تربط بين الصوت والصورة وتميز عن الوسائل الاخرى - السينما والتلفزيون وغيرها - بإمكانية استعادة المادة المسجلة صوتيا والشكل الدال عليها خلال نصف ثانية ، في حين يستغرق ذلك في الشريط السينمائي او الفيديو حوالي دقيقتين .

ويمتاز الجهاز بوجود جميع الاشكال المراد دراستها في حدود نظر الدارس لتسهيل عملية المقارنة بينها . ويدار الجهاز بواسطة بطارية جهدها ١٢ فولت . الجهاز لا يحتاج الى تدريب لتشغيله

مصنع جديد للاطراف الصناعية بمصر

بدأ في نهاية الشهر الماضي تركيب معدات أول مصنع متكامل للأطراف الصناعية ، وهو المصنع الذي أهدته ألمانيا الى جمعية الوفاء والامل مساهمة منها في استكمال مشروعات الجمعية لصالح خدمات الرعاية الطبية والاجتماعية . والمصنع الجديد يعتبر المصنع الأول من نوعه في منطقة الشرق الأوسط الذي سيزود دول المنطقة باحتياجاتها من هذه التجهيزات للأطراف الصناعية .



فكرة مصرية لتطوير حلاجة القطن

التركيب وسهولة التشغيل ، بالإضافة الى الدقة في عملية الحليج مع عدم وجود أى فرصة لاختباء البذرة في أى جزء . كما ان فرصة الخطأ بين الصينات معدومة تماما . وحقق النموذج سرعة عالية بالنسبة للمعدلات التي توصلت اليها صناعة الحليج .

معهد بحوث القطن المصري بدأ في تنفيذ الفكرة التي اقترحها الدكتور محمد المازي مدير قسم بحوث تربية القطن لتطوير عملية حلاجة القطن المصري وصمم النموذج المخصص لها الاخصائي محمد حسين قاسم مدير ورش المعهد . النموذج الجديد يتميز ببساطه



آلة أوتوماتية لتجهيز الطيور

« تشيك واى » أحدث آلة أوتوماتية لتجهيز الطيور ذات الأوزان الكبيرة ، والتي يصل وزن الواحدة منها إلى ٢٢ كيلو جراما ، حتى يمكن توزيعها على المستهلك جاهزة تماما . الآلة ترن الطيور وتفرزها وتوزعها حسب الوزن ، ثم ترسل العدد الإجمالي المطلوب ، وتستطيع أعداد أحصاء كامل مما ادته من عمل خلال المدة التي يطلبها المسؤولون من ذلك . وتستطيع فرز مختلف الأوزان لحوالى ثلاثة آلاف طائر في الساعة الواحدة . « تشيك واى » تستخدم في مزارع الدواجن البريطانية مع الديوك الرومى على وجه الخصوص ، وتحتوى على الطريقة التلقائية والعشوائية ، أما الحاسب المعلم فيحتوى على النظام العشوائى فقط . وهى من الأساليب التربوية المعروفة . . الجهاز يفيد في تدريب الموايد التى تحتاج في تدريبها إلى الربط بين الصوت والصورة مثل مباداة الأحياء والرياضيات واللغات ويمكن الاستعانة به في برامج محسو الأمية . أما بالنسبة لتفادى النطق فيمكن الاستعانة به لنطق كلمات من حروف مسجلة على أسطوانة صوتية وخلال فترة زمنية مناسبة وأتمت مصمم الجهاز على فكرة تكبير حركة يد الحاكى (البيكاب) باستعمال الوسائل الصوتية ، حيث أن الضوء لا يؤثر على ضغط الأبرة على الأسطوانة ، وبالتالي لا يتسبب في إلحاقها . وقد استخدم عدة طرق لتحديد اتجاه يد الحاكى بواسطة الضوء ، وفي جميع الحالات فهناك إشارة ضوئية تشير إلى المعنى بالصوت المنطوق من الأسطوانة من ضمن الأشكال المختلفة الموجودة على الشاشة .

الفيديوتيب تكشف على المرضى

الفيديوتيب ، أو الشريط التليفزيونى المسجل ، يستخدم الآن في عمل جديد ، بخلاف ما يعرف عنه من تسلية وامتاع فنى . أنه يستخدم لتسهيل عملية الكشف على المرضى ، وتوفير وقت

الاطباء . والاسلوب المتبع بسيط فالمريض يجلس أمام شاشة تليفزيون ، يظهر عليه طبيب أو طبيبة ، وهو يمثل يقوم بهذا الدور حتى يوحى بالاطمئنان إلى المريض ، نتيجة نطقه السليم الواضح وبراعته في الأداء . ويلقى الممثل ببضعة أسئلة ونفس اللغة التى يجيدها المريض ، ثم يجيب المريض على هذه الأسئلة وذلك بالضبط على واحد من ثلاثة أزرار يشير كل منها إلى اجابة محددة ، أما نعم أو لا أو علامة إستفهام ، والاخيرة تعنى أن المريض لا يستطيع تحديد اجابة على السؤال المطروح .

والاسلوب الجديد يحل مشكلة وجود مريض في بلد يتكلم بلغة أخرى ، مما كان يمثل عقبة تودى بحياة هذا المريض .

أسلوب جديد لتعليم الآلة الكاتبة

صمم خبراء تعليم الآلة الكاتبة البريطانيون أسلوباً جديداً للتعليم في وقت قصير ، وذلك عن طريق استخدام الصوت والصورة معاً . وحتى يتمكن الإنسان من الكتابة على الآلة بسرعة تصل الى ٣٠ أو ٤٠ كلمة في الدقيقة يحتاج الى تعليم لا يستغرق سوى ٥٠ أو ٦٠ ساعة فقط باستخدام هذا الأسلوب ، بينما يستغرق ذلك بالأسلوب المعتاد ما يقرب من ثلاثة شهور .

والأسلوب الجديد يعتمد على العقول الاليكترونية ، وذلك لضمان استجابة الاصابع مباشرة للعمل دون جهد أو تور . ويبدأ التعليم بحفظ مواقع الحروف على لوحة الآلة الكاتبة ، ثم توضع أمام الطالب آلة ذات مفاتيح لا توجد عليها حروف ويطلب منه الضغط على حرف معين ، فيظهر مضيقاً على لوح كبير امامه ان كان ضغطه صحيحاً

الزهور

تنمو أسرع اذا تعرضت لتفجعات رقيقة

اكتشف احد علماء النبات في نيجيريا ان الزهور والنباتات تنمو بمعدل أسرع اذا تعرضت لتفجعات رقيقة . بينما تقلل الاصوات المريضة مثل صوت الانسان من معدل النمو . وصرح العالم النيجيري انه توصل الى هذه النتيجة بعد تجارب عديدة أجراها على الزهور في حديقة منزله .

اكتشاف وردة لا تحترق

اكتشف العلماء السوفيت وردة غريبة أطلقوا عليها اسم « وردة النار » ، من أبرز صفاتها انها لا تحترق ، لكنها اذا تعرضت لعود نقاب مشتمل يصدر عنها لهب أزرق اللون ، ويستمر وهجها لبضع لحظات ، ثم تعود الى حالتها الطبيعية . موطن الوردة الغريبة قبايات جمهورية أوكرانيا السوفيتية



العلم يقول: مرحبا سيناء ..

أولا : تحية اليك وعهد

مرحبا سيناء مصر ..

مرحبا أيتها القطعة الثمينة من
أرض الوادي .

مرحبا بشبه جزيرة مساحتها
٦٠٠.٠٠٠ كيلو متر مربع وحوالي ٦٪
من مساحة الجمهورية .

مرحبا بالخير والإيمان ..
أيضا قليلة ويتحول حلم
السنوات العجاف إلى حقيقة .

شهورا .. أياما .. في عداد
الزمن لا شيء .. لكن تبوأ سيناء
منا أصابها .

وبعد الترحاب وكلمات الفخار
واغاني الحب واهازيج الفرحه
هل تكون عودة سيناء هذه المرة
كالمرات السابقة ؟ نفضل تكافح
لاستردادها ويوم عودتها يجبرنا
تبار مثلنا كل أهل الوادي ..
التليفون - الثوارع - المياه -
المدارس .. ثم نسعى الحبيب القائد
.. لا اعتقد ذلك ولن يكون .

فمن أداروا معركة النار بالوعى
والفهم والاستراتيجية الشاملة ،
وحققوا النصر لقادرون على معركة
السلام .. معركة الخضرة ومدخن
الصانع وضجيج الآلات ومحاربات
العلم ومحق الجهل ومد التبت
الأخضر على الأرض الصفراء .

فرشة الأسنان هل تساعد على حدوث التسوس؟

المجاورة لحافة اللثة . وقد تكون
الخمائر التي تفرزها الكريات
البيضاء هي سبب حدوث تسوس
الأسنان إذ كان الأمر كذلك فإن
النور الذي تقوم به أملاح الفلور
قد يكون يسبب تثبيط مفعول هذه
الخمائر .

سواء كان ذلك هو ما يحدث فعلا
أم لا ، فإن ما يثير القلق هو
احتمال أن التنظيف القوي للأسنان
بالفرشة (الذي ينه انطباع
الكريات البيضاء من اللثة) قد
يشجع تسوس الأسنان في الواقع
بدلا من منع حدوث التسوس .

د. فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا بكلية
الطب البيطرى جامعة القاهرة

هناك اعتقاد على مر الأعوام بأن
البكتيريا ، وعلى الأخص الأنواع
السببية منها هي السبب الرئيسى
لتسوس الأسنان . لكن أثبتت
الأبحاث الحديثة أن كريات الدم
البيضاء قد تساعد على حدوث
تسوس الأسنان .

يحتوى اللعاب على عدد كبير من
الكريات البيضاء ، وأغلبها مهاجر
من الأوعية الدموية الموجودة
باللثة . وقد يؤدي مضغ اللادن
وتنظيف الأسنان بالفرشاة إلى تنبيه
اللثة وهجرة أعداد كبيرة من
الكريات البيضاء إلى اللعاب .
بالإضافة إلى ذلك فإن العديد من
البكتيريا وحبيبات النشا لها قدرة
كيميائية على جذب الكريات
البيضاء من الأوعية الدموية نحو
اللعاب .

القد قام الباحث جابر وفسك
(كما ورد في مجلة بحوث
الأسنان) بفرض جرشات صغيرة
من ميناء الأسنان مع حبيبات من
النشا وكريات بيضاء ولاحظ
حدوث تظلم الأسنان وفقدان
ما تحتوى من الكالسيوم . وفى
تجارب أخرى منظارا وجد أن
إضافة ملح الفلوريد إلى هذه
المكونات لم تؤد إلى حدوث مظاهر
التسوس هذه .

ومع أن أسباب حدوث تسوس
الأسنان ما زالت غير معلومة ، إلا
أن الدور الذى تلعبه الكريات
البيضاء فى أحداث التسوس يبدو
واضحا وعلى الأخص بالنسبة
للتسوس الذى يحدث بالمناطق

تليفزيون خاص بالصمم !!

بعد اليوم لن يحرم الأصم من
منفعة مشاهدة التلفزيون ، فقد
ابتكرت إحدى شركات الإذاعة
الأمريكية تصميمًا جديدًا للجهاز
تليفزيونى مزود بجهاز آخر صغير
اطلقوا عليه اسم « جهاز لفك
الرموز » . هذا الجهاز يوصل على
تحويل اللبذبات الصوتية الصادرة
عن الجهاز التليفزيونى إلى كلام
مكتوب على شاشته . الجهاز
الجديد تصنعه إحدى الشركات
اليابانية ، ويصل سعره مع جهاز
فك الرموز إلى حوالى ٥٠٠ دولار ،
ويمكن شراء الجهاز الصغير منفصلا
بحوالى ٢٥٠ دولار .

تصنيع كاولين سيناء

الدكتور محمد نيهان سويلم

بين طبقات الأرض يوجد البترول ،
والفحم والذهب والمنجنيز والحديد
والفوسفات ، والرمل السوداء
والطفل البترولوى والرمل النقى
والكاولين الذى لا يتوافر يمثل هذا
الثقافة فى أى بقعة من المسالم إلا
بأمريكا فى بعض مناجم محددة .

والكاولين نوع من الطينيات ،
يتكون من بلورات دقيقة لا يمكن
رؤيتها باستخدام أقوى عدسة
لاى ميكروسكوب وتكون البلورات
من معدن يسمى كاولينيت رمزها
الكيماوى يمكن ايجازها بالقول ان
كل جزيء من الكسيد الالونيوم
يتحد مع جزيئين من الرمل وجزيئين
من الماء (لو ٢٠ . ٢١ س ٢ . ١٢ د ٢)
والذى يقارب تحليله الكيماوى
٤٧٪ سليكا (٢١ س) ، ٣٩٪ الومينا
(اكسيد الالونيوم) ١٤٪ ماء .

ومتوسط حجم البلورات صغير
جدا ويفضل قياسها باستخدام
الميكروسكوب الالكترونى ذات
شكل سداسى مستطيل قليلا على
هيئة رقائى دقيقة رقيقة مثل
الصفائح وإذا خلطت بالماء الزلقت
لصفائح فوق بعضها البعض
وأعطت للكاولين مرونة ولدونة .

يعتبر الكاولين أكثر طينيات
الأرض بياضا بسبب احتوائه على
نسبة ضئيلة من اكاسيد الحديد
والمواد العضوية والرمل
والشوائب الأخرى .

وكاولين سيناء هو واحد من
أهم ثرواتها المعدنية ، وقد أكدت
تجارب أجريت على يد علماء من
مختلف دول المسالم أن كاولين
١٥

والمش على الرضك ، والإرتباط
بثرائم ورمالك وصخورك .
أقولها مرحبا سيناء مصر .
واستثمر مع كل سطر عمق
مسئوليتنا جميعا .. جميعا .

لا حيرة على ما مضى ..
فياليت عمرى .. لو أضعنا أموالنا
المسدورة فى استبواج أرضك
باسرارها لم مصر خير وفير
وسلما مما أصابنا فى يوم حالك
السواد .. بذات صيف كثيب ..
أدى القلوب بدم أسود كثيف ،
وحط بقمائته الدائنة على الأفئدة
والقلوب .. حتى جاء اليوم
الموعود ، ودقت الساعة الثانية
بذات يوم موعود من رمضان ..
رمضان الخلود .

نطح الإحزان .. ونخطو مع
أشراقات النور والسلام .. فبين
حبات تراك وثنايا أرضك كنوز
ما بعدها من كنوز .

أحققة ما أقول اليوم ..
وما سوف أتناوله فى مقالات
بعد اليوم .

دعنا نرى والله خير شاهد
وعلى القول شهيد .



العلم بادوانه قال من سيناء
كلمة مأثورة أنها كنز مصر الدفين ،

لن تعود سيناء مرة أخرى أرضا
شاسعة .. صحارى ممتدة ..
جيالا عالية لن تعود الى الفراغ
والخواء والوحشة ليلا وصمت
القبور نهارا .

خطط لأجلك هذه المرة فكر
جديد .. وعزم أكيد .. بروح
رمضان التليد . دبروا الأمور بعد
عودة الروح والكرامة .

حقيقة مسئولية شاقة تلك ..
تحد كبير .. لكن لا مفر ..
فيقاء سيناء أرضا مصرية لمجرد
الانتماء لم يعد أمرا مقبولا ..
فأنت يا سيناء مفتاح الوادى كله
ومن هدد أرضك أقلق أمن ٤٠
مليون مصرى مكسبين حول
النيل وفى دلتاه ، حتى ضاقت
بهم الأرض بما رحبت .

أمان مصر يا سيناء رهن بقوتك
وتفانك السكانى والحضارى .

عهدا يا سيناء رددت كل من
يعيش على أرض مصر .. سوف
تكونين شيئا جديدا . مزرعة
المستقبل ..

مناجم الخير لهذا الوطن .
مناجم البترول والغاز الطبيعى .
مورد ومصائد أسماكها ومحط
انظار سياحها .

سيناء النور .. سيناء الصاخبة
بالبحرركة والضجيج والاستقرار

البحر الأبيض المتوسط

سِيناء
جمهورية مصر
العربية

البحر الأحمر

جبل

جبل

حديد

كاولين

كاولين

كاولين

حديد

نحاس

منغنيز

حديد

المملكة
العربية
السعودية

البحر الأحمر

ويوجد الكاولين في المناطق التالية :

جبل مسيح سلامة :

تتوافر حول قاعدة الجبل طبقات رسوبية من الكاولين بسماك ٣ أمتار وتقدر نسبة أكسيد الألومنيوم بحوالي ٤٠٪ ونسبة أكسيد الحديد بحوالي ٥.٥٪ ، كما توجد بالمنطقة رواسب أخرى من الكاولين يميزها ارتفاع نسبة أكسيد الحديد بها .

وادي تيش :

ويقع في الطرف الشمالي الغربي لسيناء ، ويبلغ سمك طبقة الكاولين حوالي ١٢٠ سم وتقدر نسبة الألومينا في الخامة بحوالي ٣٩.٢٪ وتصل نسبة أكسيد الحديد إلى ١.٥٪ .

فوش الغزلان :

يقدر سمك الطبقة بحوالي ٢٤٠ سم وتبلغ نسبة أكسيد الألومنيوم بالرواسب ٣٧.٢٪ .

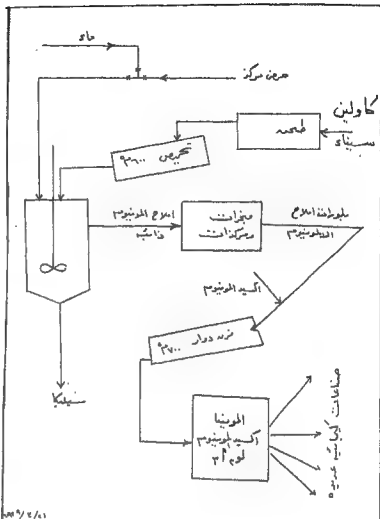
وادي فيران :

وهي منطقة اكتشفت قبل عدوان ١٩٦٧ مباشرة وخاماتها على درجة طيبة من النقاء والجودة .

ويقدر اجمالي كاولين سيناء (المكتشف) بحوالي ٤ ملايين طن وفي غضون عام ١٩٦٧ بلغ الانتاج المصري حوالي ٤٠ ألف طن سنويا استهلكها كاملة مصانع الخزف والصيني والطوب الحراري وبعض شركات الاسمنت .

الكاولين خامة صناعية :

يعتبر الكاولين حجر الزاوية في عديد من الصناعات الكيميائية الثقيلة ، فعلى اكتافه تقوم صناعة الخزف والبورسلين والصيني الرافق والاسمنت الابيض والطوب الحراري الخاص .



وفي كلية العلوم ببراغ - تشيكوسلوفاكيا ، وحدة الحرارية بالمركز القومي للبحوث ، وكان الشرق والغرب اجمع على عظمة ما اعطاه الله لنا في ارض سيناء التحاليل الكيميائية تقول ذلك ملخصا في الجدول التالي :

مصدر الكاولين

الأكاسيد المكونة	انجلترا	امريكا	سيناء
سيليكا (ساو)	٣٨٪	٤٦٪	٤٣٪
الومينا (لوبا)	٣٨٪	٤٦٪	٣٩٪
أكسيد الحديد (ح)	٧٪	٨٪	٧٪
جبر	—	٤٪	٩٪

الجديد في عالم الطب

حرية ..
ولكنها لا تؤلم

انها « الحرية الاوتوماتية » وهي جهاز جديد صممه الخبراء من كلية الطب بجامعة أكسفورد البريطانية للحصول على عينة من الدم بدون حدوث أي ألم .

الجهاز الجديد عبارة عن صندوق يحتوي على زر ونابض وأبرة معقمة تستخدم مرة واحدة فقط . وللحصول على عينة الدم يوضع الاصبع تحت سطح مثقوب ، ثم يضغط على الزر ، فتقوم الحبرية - الابرة - بوخز الاصبع بسرعة كبيرة بحيث لا يشعر بها المريض ولا تسبب له الالم .

اللون الفاقق ..
انذار بمرض السكر !

دون الذهاب الى العمل - اصبح بالامكان قياس نسبة السكر في الدم !

فقد ابتكر فريق من الاطباء البريطانيين جهازا صغيرا يستطيع القيام به .

ويقول الدكتور م. ل. مودالرسكي انه يفضل طحن الخام طحنا جيدا بحيث يزداد السطح التماسي للكاولين مما يساعد على سرعة تمام التفاعلات في المراحل اللاحقة مع الاخذ في الحسبان انه لا يجب ان يزداد الطحن وتضخيم حجم البلورات لما قد يتربها من تليد وكبر حجم الحبيبات أثناء التسخين مما يقلل من كفاءة الاستخلاص .

ويتلو الطحن تسخين مسحوق الكاولين الى درجة حرارة تناهز ٧٥٠ درجة مئوية وتعتبر هذه الخطوة من اهم المراحل الصناعية في تحضير الالومينا ويجب ان يزداد الاهتمام بها للوصول الى الحد الامثل في درجة الحرارة وزمن التسخين ، ونشير في هذا الصدد الى ان المصطفى الدكتور هوفمان ذكر ان درجة الحرارة لا يجب ان تتعدى ٧٠٠ درجة مئوية لمدة لا تناهز ساعة .

ثم يعامل الخام بمحاليل الاحماض وتتم التفاعلات بين اكسيد الالومنيوم مكونة املاحا ذائبة يمكن فصلها من السيلكا ثم اعادة بلورتها وفصلها بالترشيح ثم تحرق مخلوطة مع الومينا سبق تحضيرها في فرن دوارة .

والمراحل الصناعية يمكن توضيحها في المخطط رقم (٢) .

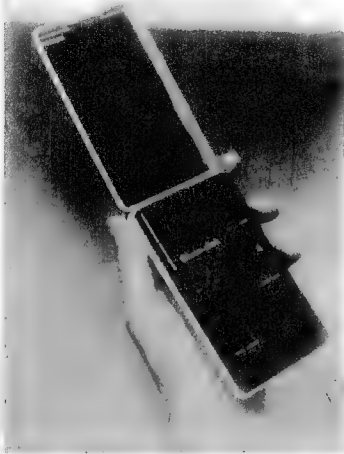
ان التخطيط السليم لاستغلال كاولين سيناء ودفعه الى عديد من صناعات الوادى لا يحتاج الى جهد كبير ، فحمض الكبريتيك متوافر محليا ، بل يمكن ان تكفى به سيناء ذاتها فهناك على امتداد الساحل الشرقى لمخيلج السويس يوجد الجبس الذي يمكن تحويله الى حمض كبريتيك يحقق لصر ولسيناء الاكتفاء الذاتي من هذا الحمض الحساس لكل الصناعات المصرية .. في سيناء وغير سيناء .

اما اذا عمل الكاولين بالطرق الكيميائية وامكن الحصول منه على اكسيد الالومنيوم فان صناعات متعددة يمكن ان تنشأ على هدى ذلك النجاح ، تقوم صناعة مدمن الالومنيوم ، وصناعة الطوب الحراري واغراض الصهر وصهاريج الزجاج النسابل ، الصوانز الكهربائية ، شموع الاحتراق الصنوبر ، الفلونات ، صناعات التجفيف والتبريد ، تبيض الزيوت المعدنية والنباتية وكماة مساعده في تكسير القطرات البترولية علاوة على استخدام الالومينا النقيه في البحوث الكروماتوجرافى .

وكل صناعة من السالف ذكرها تحتاج الى حديث مطول وتفصيل فنية قد لا نهم القارىء غير المتخصص ولهذا نتجنب الحديث عنها مكتفين بالسرود دون التفاصيل وان كنا الى اشارة السريعة لاستخلاص الالومينا (لوز ٢٢٧) من الكاولين ، حيث انها واحد من افضل الاساليب لاستغلال غرامة سيناء نظرا لاحتوائها على نسبة عالية من السيلكا ونسبة منخفضة من اكسيد الحديدك .

صناعة الالومينا من كاولين سيناء :

تهدف كل الدراسات العلمية التي اجريت على مختلف انواع الكاولين الى تحويل اكسيد الالومنيوم الى املاح كبريتات او كلوريدات الالومنيوم ومن ثم تحويلها بالتسخين والتحلل الحرارى الى الالومينا . وتؤكد الابحاث المشهورة في هذا الصدد الى ان افضل الطرق لاجراء تلك الصناعة هي معاملة الكاولين او الطينيات باستخدام حمض الكبريتيك او حمض الكلوروديك كما استعملت الابحاث اساليب معاملة الكاولين بالواد القلوية او بابساع طرق التليد .

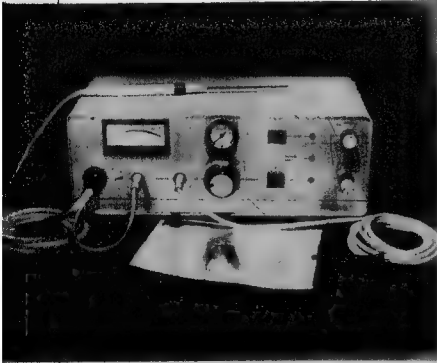


يعتمد عمل الجهاز على وجود قضيب من البلاستيك له غلاف من الانزيمات يتحول لونها الى الغامق بمجرد ملامستها لمادة السكر . وتتم عملية التحليل بوضع بقطه من الدم على الغلاف . فتظهر على الجهاز قراءه مضيئة تبين مقدار نسبة السكر في الدم ولا تستغرق هذه العملية اكثر من دقيقة واحدة . الجهاز يستمد طاقته من بطاريه يمكنها اجراء ٣٠ اختبارا . ويمكن اعاده شحنها بالتيار الكهربائي . وهو بعد ذلك لا يزن اكثر من ٣٠٠ جم .

.. لان المتجمدين لا يشعرون !

توصل فريق من الاطباء البريطانيين الى تصميم جهاز جديد لتخدير الاعصاب عن طريق تجميدها بواسطة التبريد . ويكفي ربط الجهاز بالعصب المصاب حتى تبدأ على الفور عملية التبريد ، ويستمر هذا مدة دقيقتين فقط ثم تبدأ العملية من جديد ، وعندما يضاء اللون الاحمر ، فان ذلك يعنى انتهاء العمل .

الجهاز يستخدم لازالة الالام الشديدة ، وقد استخدم مع تسعة من مرضى السرطان ، فزال الالم عن ثمانية منهم لمدة ١٤ يوما ، وزال الالم عن الاخير لمدة ١٢٠ يوما ، ويمكن اعادة العلاج مرة اخرى عند عودة الالم بدون التسبب في اذى تلف للعصب الذى يعالج بالتبريد .



وقاية

الأسطح الحجرية

دكتور فريد محمد سالم

تكون كبريتات الصوديوم التي تكون مع الماء في الشقوق والمسام كبريتات الصوديوم المائية مما يساعد على تشقق وتفتت هذه الأسطح وهذه الظاهرة نجدها في الانشادات الخرسانية فعندما تصدأ أسياخ الحديد المستخدمة تنتج أكاسيد الحديد مثل الليثيوميت ولها حجم أكبر وينتج عن ذلك تشقق في الأسطح وأيضاً تسرب الليثيوميت إلى السطح يحبس لونه إلى الأصفر .

وتآكل الأسطح الحجرية ليس فقط لتفاعل هذه المواد مع المحاليل والغازات الموجودة في الهواء فتسرب الماء خلال هذه الأسطح وتجمده - في البلاد الباردة يحدث تشققات في السطح .

ثانياً - وقاية الأسطح الحجرية :

١ - التنظيف : يعتبر التنظيف لازالة الاملاح والسرمام والمواد الكربونية من على الأسطح هو أول بنود الوقاية .

تآكل معظم المواد الشائعات استخداماً مثل الجرانيت والرخام والحجر الجيري والحجر الرملي . فالحجر الجيري أو الرخام يتكون أساساً من خام الكالسيت الذي يتفاعل مع غاز أكسيد الكربون الدائب في الماء مكوناً مواد ذائبة يسهل إزالتها وكذلك السليكات تتفاعل على نفس المنوال ولكن بسرعة أقل ونواتج مختلفة على أن النتيجة النهائية متقاربة .

أما ثاني أكسيد الكبريت الناتج من احتراق الوقود الذي يحتوي على مركبات الكبريت فإنه يحصل الكالسيت الشائب نوعاً إلى مادة أكثر ذوباناً في الماء وهي الجبس وطبقة الجبس المتكونة سهل إزالتها وتترك الحجر عارياً فيتعرض هذا الجزء إلى تأثير ثاني أكسيد الكبريت مرة أخرى ومن ظواهر التآكل الكيماوي الأخرى تفاعل مواد مثل الجبس في الخرسانة مع كلوريد الصوديوم من رذاذ البحر في المناطق الساحلية نتيجة لذلك

أن عوامل التعرية التي تسبب تآكل الأحجار في الطبيعة تسبب تأكلها على واجهات المباني والتماثيل والأثار المختلفة وتساعد عوامل التلوث الموجودة في الهواء على زيادة هذا التآكل .

وقد أمكن حديثاً وقف هذا التآكل باستخدام طليق كيميائية سنتناولها بمرحلة العرض للمؤثرات الطبيعية على الأسطح الحجرية .

أولاً : تأثير تلوث الهواء على الأسطح الحجرية :

تستخدم الأحجار بشكل أساسي في الإنشاءات المختلفة وتعتمد متانة هذه الإنشاءات على نوع الأحجار المستخدمة إلا أن عوامل التعرية وتلوث الهواء تساعد على تآكل سطحها وتقليل مقاومتها . فوجود غازات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء المحيط تزيد من احتمالات

وتنظيف الاحجار يمكن ان يتم كيمياويا او ميكانيكيا وبكلتا الطريقتين سيفقد جزء من السطح ولكن بمعرفة نوعية هذه الاسطح يمكن استخدام انبب طرق ووسائل التنظيف لتقليل الفاقد واشهر طرق التنظيف الميكانيكية هي تفريش الاحجار ثم ازالة النسيج بتيار من الهواء او الماء وفي بعض الاحوال يلزم لازالة املاح الكالسيوم او الصوديوم استخدام تيار من الهواء الساخن او البخار وبذلك يمكن ازالة هذه الاملاح من طبقات اعمق ويمكن اختبار اتمام عملية التنظيف بالكشف على الايونات التي ما زالت موجودة بعد وضع قطعة من السطح في ماء غير متاين وتحليله طيفيا وبالطرق الكيميائية يمكن استخدام مواد حمضية او قاعدية ومن عيوب هذه الطريقة انها تسبب تآكل بقايا يمكن ان تزيد من عملية التآكل .

٢ - معالجة الاسطح :

بعد عملية الفسيل يلزم معالجة السطح المتآكل وتقويته ويتم ذلك بالطرق الاتية :

معالجة السطح بمحلول ايدروكسيد الباريوم :

بالحل الباريوم محل الكالسيوم في السطح المعرض للهواء وذلك باستخدام هيدروكسيد الباريوم تكون كربونات وكبريتات الباريوم او كربونات وكبريتات الباريوم - الكالسيوم وهي شحيحة اللوبان في الماء ويعيب هذه الطريقة بطؤها .

ترسيب ثاني اكسيد السليكون : يمكن ترسيب مواد كيميائية ذات مقادير عالية في الفجوات على

السطح مثل مادة ثاني اكسيد السليكون وذلك من محلول مائي يحتوي على سليكات عضوية فيربط اكسيد السليكون مع السليكا ولذلك تستخدم هذه الطريقة للاحجار الرملية او التي تحتوى على السليكات . ولضمان سلامة المعالجة يلزم التمسك من ان الترسيب يتم بسرعة في الفجوات والا فانها ترسب على السطح وتكون قشورا غير ثابتة سهلة الازالة .

تقويتها بطبقة من بوليمر مناسب :

استخدام البوليمرات حديثا قد ساهم كثيرا في حل هذه المشكلة بالاضافة الى ان بعضها يتمتع بسطح اسمتي طارد للماء على ان بعض البوليمرات يتحلل نتيجة لامتنصص الاشعة فوق البنفسجية فتقلل من فاعليتها فالاشعة فوق البنفسجية تساعد على تكسير الروابط بين ذرات الكربون في البوليمر ولذلك يلزم استخدام انواع من البوليمرات لا تمتص هذا الجزء من الاشعة الصادرة من الشمس التي تخترق الهواء الى الارض على ان بوليمر الفلور كربون يعطى ثباتا اكبر من رزن الاكسي ومنها ما يمتص بعض الغازات التي قد تهاجم السطح فقد وجد ان بعض الاسطح المعاملة بمادة رزن الاكسي تتآكل اسرع في جو من ثاني اكسيد الكبريت لان سمك طبقة الرزن حوالي (١ : ٢) نانوميتر وحجم جزيء ثاني اكسيد الكبريت حوالي ٥٠ نانوميتر ولذلك يسهل امتصاصه ويتفاعل مع مكونات السطح .

ولذلك يلزم الاختبار السليم للبوليمر ليؤدي الفرض المطلوب وهو حماية السطح من اخطار التلوث وتقليل التآكل والتآكل .

ولان معظم البوليمرات سنوائل لزجة لا يمكنها ان تغلغل المسام والشقوق على السطح لذلك يلزم استخدامها في صورة ذائبة في بعض المذيبات العضوية ويتم معالجة السطح بمحاليل متزايدة التركيز عدة مرات فيمكن لحلول البوليمر الاختراق لعروق مناسب فيتغلغل المذيب وترسب البوليمر وهذه المعالجة يمكن ان تؤثر على الصفات الصلبة للأسطح اما سلبا او ايجابا ولذلك يلزم الاطمان بالصفات الميكانيكية والكيميائية وبعد المعالجة فمثلا لابد ان تكون نغمة طبقة البوليمر مناسبة لمتنع تبلل السطح بالماء وتسمح بالماء الموجود في الداخل بالخرج وعموما هناك ايجابيات يمكن بواسطته المقارنة بين بوليمر وآخر من حيث صلابته المعالجة وذلك باخذ عينات معالجة بانواع مختلفة من البوليمرات ووضعتها في محلول مشبع بكبريتات الصوديوم وتجفف فتترسب الاخيرة في المسام ثم توضع العينات مرة اخرى في المحلول المشبع فتتكون كبريتات الصوديوم المائية وينتج من ذلك تولد قوة داخلية يمكن ان تحدث تفتتا في العينة وتزيد كلما زادت كمية كبريتات الصوديوم المترسبة وتكرر عملية الترسيب والتجفيف في العينة المعالجة بالبوليمر المناسب تظهر كفاءة البوليمر .

وتقليل الوقت اللازم لاجراء الاختبار وذلك بمساعدة المحلول على الدخول في المسام والتغلغل على طبيعة الطرد التي تتميز بها طبقة البوليمر يمكن استخدام التفريغ وهذه المعالجة تؤدي في الغالب الى تحسين ملحوظ في مواصفات الاسطح الحجرية وتزيد من قوة تحملها ضد العوامل الجوية وضد التلوث وتقليل النحر .

أجسامها مضيفة

الدكتور عبد المحسن صالح

بمصاييح حية ؟ .. وكيف جاءت ؟
وبأي شيء تضيء ؟ .. إلى آخر هذه
الأسئلة المثارة .

الواقع ان الحياة كانت كريمة مع
مخلوقاتنا ، فحيث اعطينا نعمه
النطق والكلمة ، اعطينا هي نعمه
التفاهم والاتصال من طريق
مصاييح او اكثر ، وبهذه المصاييح
تبادل الاشارات في الظلمات ،
وتعرف عدوها من حبيبتها ، او قد
تهتدي بها في ظلمات البر والبحر .

نقول ظلمات البر والبحر ، لان
للبر مخلوقاته المضيفة ، وللبحر
ايضا مخلوقاته المضيفة ، وما
سمكتنا التي قتلها الاسرائيليون في
خليج العقبة خطأ ، الامثالا واحدا

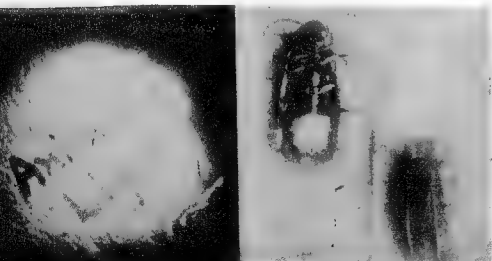
هذه القصة ذكرها لنا دكتور
جيمس مورين استاذ بيولوجيا
البحار في جامعة كاليفورنيا وأشار
فيها الى أن هذه الحادثة العارضة قد
افادته كثيرا في تجميع معلومات
اكثر عن الاسماك المضيفة ، خاصة
بعد ان عرفت ان خليج العقبة
خصوصا ، والبحر الاحمر عموما
يطويان في مياههما هذا النوع النادر
من الاسماك المثيرة ، فكان ان حضر هو
وزملاؤه لدراستها ، ومعرفة سلوكها
وكيف تستخدم مصاييحها الحية
المثبتة على رأسها في تصريف
امور حياتها .

لكن .. هل يمكن ان تحمل
الاسماك مصاييح ؟ .. وماذا نمنى

بعد الحرب المصرية الاسرائيلية
عام ١٩٦٧ ، وبينما كان بعض جنود
الحراسة الاسرائيليين في خليج
العقبة يراقبون ميساه الخليج ،
خشية ان يأتي هجوم من الضفادع
البشرية المصرية ، ظهرت في ظلمة
ليل دامس اضاءة غريبة على سطح
الماء ، واخذت تتحرك هنا وهناك
بجوار بعض الشعب المرجانية ،
وحينئذ انتقلت الانباء سريعا من
حلوث هجوم وشيك الوقوع .
فصدرت الاوامر للقوات الاسرائيلية
المرابطة هناك بتوجيه القذائف
والمفرقات الى حيث ظهرت
الاضواء ، وانطلقت بدون هودة ،
وانتظر الاسرائيليون انتشار جثث
المصريين ، لكنهم - في الواقع -
وجدوا بدلا منها اسرابا ممتدة من
اسماك سوداء صغيرة ، تشع من
رؤوسها اضاءة خفيفة 1/

لقد خدع هذا السرب من السمك
القريب الجنسود الاسرائيليين ،
واسابهم بلع قاتل ، وعندما عرفوا
الحقيقة ، ضحكوا من انفسهم ،
لكن بعد ان قضوا ليلة عصيبة
كللتهم الشبه الكثير ، اذ لم يكن
« المتأجمسون » بشرا ، بل كانوا
سربا من الاسماك المضيفة التي
خرجت من نكاتها بين الشعب
المرجانية لتصطاد ليلا ، فاصطادتها
القذائف البشرية واقتت بالآلاف من
جثثها على الشاطئ .

— الى اليمين حشرة ذبابة النار
وقد اضاءت مصباحها فظهر ضوءها
والى اليسار تظهر افدة المضيئة
على الجزء الخلفي من بطنها .





- تتميز أسماك أعماق البحار حيث الظلمة التامة بوجود بقع فضوية ، ومصاريح أمامية ، تستخدمها في أغراض شتى ، وكأنها هي بمثابة بطاقات تحقيق الشخصية على جسمها .

من مجموعة كبيرة من الكائنات المائية التي تستخدم الضوء الحي في أغراض شتى ، ليهديها سواء المسبيل .
لكن قبل أن نعرض عليك بعض غرائب مخلوقات هذا العالم ، دعنا أولاً نقدم وليمة لم نشهد لها من قبل مثيلاً !

وليمة فضية !

في جامعة برنستون الأمريكية قام كل من دكتور فرانك جونسون ودكتور أوسامو شيغومورا بإقامة وليمة تضم أسماكاً وجمبري وكابوريا ومشروبات روحية .. الخ ، وبدلاً من أن يدعووا الأصدقاء والزوار ليجربوا شيئاً من هذا الطعام المعتبر ، بدلاً من ذلك أطفا أحدهما الأنوار ، وساد الظلام الكائن ، فلم يعد أحد من الحاضرين يرى شيئاً ذا بال .

لكن ما إن مرت لحظات ، حتى بدأت الأظلمة ذاتها تضيء رويداً رويداً .. أعضاء المشروبات وقطع الأسماك والجمبري بضوء خافت غريب ، وبحيث أمكن تصوير هذه المائدة الخيرة بالضوء المنبعث منها ليس إلا !

حدث هذا في المعرض السنوي الذي تقيمه الجامعة ، ولم يكن هذا العرض الذي تم على المائدة إلا تحسباً حياً لفكرة من أفكار الحياة الغريبة .. فكرة الضوء الحي الذي

تستخدمه بعض الكائنات بكفاءة نادرة ، وهو - في الواقع - ضوء ليس كضوئنا التقليدي ، بل هو ثورة تفاعل كيميائي حيوي بين هذه أنواع من الجزئيات الضوئية ، وفيها تتحكم بعض الخلايا العصبية لتجعلها تضيء وتطفئ وتطفئ وتضيء حسب برنامج زمني محدد ، وبهذا يكون للإشارات الضوئية معنى .. تماماً كما هو الحال في الفئارات التي أكلها البشر على مداخل الموانئ البحرية لتهدي السفن ليلاً ، وتعرف من تردد الإشارات الضوئية الميناء التي بعثتها .

كذلك يكون الحال مع هذه الكائنات ، لكن مع فرق جوهري ، ذلك أن إشارات الضوئية قد سبقت فكرة البشر بعشرات ومئات الآلاف من السنين ، وهذا يدل على كفاءتها وأصالتها ، لأنها استمرت في مهمتها كل هذا العمر الطويل .. والأفكار العظيمة دائماً تبقى ، وما عداها يزول .. أضف إلى ذلك أن كفاءة الضوء الحي في مخلوقاته يفوق كفاءة أسماكنا الصناعية ، فحيث تحول ، فقط من طاقة التيار الكهربائي في المصباح

- نوهان من السمك الفضي الذي يعيش في البحر الأخضر ، وقد خضع سرب منها الجنود الاسرائيليين في خليج العقبة ، فاطلقوا عليه النيران .



الى ضوء ، ويضعه الباقي « اى ٦٦
فى المائدة » على هيئة حواره
واشعاعات غير منظورة ، نرى ان
كفاءة ضوء الحشرة المضيئة مثلا
يصل الى ٩٠٪ من كمية الطاقة
الاستخدمية ، وهى كفاءة لا يمكن ان
يصل اليها البشر ، مهما ابتعدوا
واقفوا وتغنوا !

سر الضوء الحي

ان المائدة المضيئة التى جهزها
جونسون وشيهمورا كانت تستمد
ضوءها من مركبات كيميائية
استخرجها من فدد او بفع ضوئية
خاصة تنتشر على اجسام الكائنات
المضيئة ، ولكن يضيء المشروب
الموضوع فى كأس ، فما عليك الا
ان تضيق قطرة من « مادة » الضوء
(اسمه ليوسيفيرين)
مع الزيم او خبيرة « اسمها
ليوسيفيريل »

(مادة) الضوء ، وتطلق منها
ضوءها . لكن العملية اعقد من
ذلك بكثير ، ولقد اخذت من عمر
العلماء عشرات السنين ، حتى
استطاعوا ان يعلوا ببعض اسرارها
والعملية تشبه عمليات الهضم التى
نعرفها فى اجسامنا ، فالخبيزة مثلا
تفكك جزيئات البروتين المعقدة الى
مركبات ابسط يمكن لامسانا ان
امتصها ، كذلك تفكك خبيرة المادة
الضوئية مادتها ، وتطلق طاقتها ،
فيظهر منها ضوءها على هيئة
موجات تختلف طولا وقصرا ، ومن
هنا نراها على هيئة ألوان شتى ..
فمن الكائنات مثلا ما يستخدم
الضوء الأخضر ، ومنها ما تستعمل
اجهزة ارساله واستقباله بالضوء
الاحمر (وهو أطول موجة من
الاحمر) ومنها ما يلائمه الالوان
او البرتقالى .. الخ ، ولكل مخلوق
منها ما يناسبه .

ومن الكثير ان نذكر هنا ان علماء
اليابان انهاء الحرب العالمية الثانية
قد استطاعوا استخراج مادة الضوء
الحمر من كائن يجرى صغير يعيش
بجوار سواحل اليابان ، ثم حفظوها
على هيئة مسحوق وقدموها للقرات

المحاوية التى دوخت الحفشاء فى
حرب المصابات .. فلكي لا يظهر
الجندي الياباني نفسه فى جنح
الظلام على الاطلاق ، كان اذا اراد
ان يقرأ خريطة فدا عليه الا ان ينثر
قليل جدا من هذا المسحوق على
راحة يده ، ويبلله بقطرة من الماء
فاذا به يشع ضوءا وبهذا الضوء
المسلط على الخريطة يستطيع ان
يرى شيئا من تفاصيلها .. ثم انه
فى احيان كثيرة اخرى كان قائد
الجمجمة يضيء راحة يده ، ثم يلوح بها
فى الظلام لجنوده ، ليعرفوا الى اى
وجهة ينطلقون .. كل هذا كان
يحدث دون ان يظن الحفشاء الى ما
يجرى فى الخفاء .

لكن دعنا من الولايم والمفرقات
والمساحيق المضيئة ، ولنعد الان
الى اسرار هذه المخلوقات ، لنعرف
كيف تتفاهم بالضوء فى بيئاتها التى
تعيش فيها .

ضوء بىرى :

الذكر اننى كنت اسير ليلا فى
غسابة منعزلة بالمانيا ، واذا بعينى
تلتقط بقعة ضوئية لامعة ، وكلمنا
هى ماسة متلألئة بأضواء ساطعة ..
لم اكن - فى الواقع - قد رايت فى
حيالى شيئا مثل ذلك من قبل ،
وعليه تقدمت لاكتشف من حقيقة هذا
السر الغريب واقتربت أكثر فأكثر ،
فازداد الضوء سطوعا ، ومسددت
بدى لالتقط المصدر ، فاذا بى افاجا
بحشرة ، وبسرعة اطفا ضوءها ردا
على انطباعى لها ، اذ لا شك انها
كانت تقوى افارس احلامها !

والواقع ان هذه الحشرة ليست
هى النوع الوحيد الذى يضيء ، بل
هناك عدة انواع من الحشرات
المضيئة والديدان المضيئة التى
تنتشر برة فى غابات القارات الخمس
وتتخذ من اسوائها ألوانا شتى ،
ومواقيت محددة .

والضوء الحشرى هنا غير
الضوء البشري ، فلقد جاءت
الحشرات المضيئة بأضوائها أساسا
ليكون لها بمثابة لغة جنسية محددة

ولكى لا يحدث الخلط بين الانواع
المختلفة ، كان على كل نوع ان
يستخدم فى اشاراته الضوئية
للجنس الآخر تكتيكيا محسدا ،
وبصيت تفصل بين كل ومضة ومضة
فترة زمنية محددة .

والذكر هو التى تسمى غالبيا
وراء الاناث ، لا فرق هنا - من
حيث المبدأ - بين فرق وحشرة ،
ولهذا ترى اننى الحشرة من نوع
« فوتينوس » (اى اللهبابة المضيئة
وهى ليست بلهبابة ، ولكنها خنفشاء
طيارة) تثبت بنفسن نبات ،
تجلس هناك على استنطاق او غير
استنطاق - لسنا ندرى ، لكن الذى
ندريه حقا ان الذكر يطير دائما وهو
يمتد بأشاراته فى كل اتجاه ،
فتراه يومض بتوقيت مضبوط غاية
الانضباط ، فلقد سجل له العلماء
ان ومضة الحب تنطلق منه بالضبط
كل ٨٨ ثانية ، فاذا التقطت الانثى
اشعاره ، وهرت توقيتها ،
واستدلت منها على فنى احلامها
ردت عليه بأشارة ضوئية مماثلة ،
لكن بتردد اسرع ، اذ ان ومضتها
تنطلق كل ٣٢ ثانية بالتام والكمال
وهذا - بالطبع - يهيء للعريس
الطائر فرصة اكبر للالتقاط ، اذ لو
اطالت الانثى فترات البث الضوئى
من هذه الحنود ، فربما يبتعد الذكر
مسافة اكبر فلا يرى ، وتضيق بهذا
الفرصة .. اى ان انثى الحشرات
هنا لا تعرف الدلال كما تعرف نساء
البشر ، فالزمن عند الحشرة من
ذهب ، وفى هذا عبرة لمن اراد ان
يصبر !

والتكتيكات الضوئية بين
الانواع المختلفة بعد ذلك متباينة
وهى تتخلل - كما ذكرنا - فترات
زمنية محددة ، حتى لا يختلط
الحابل بالثابل ، وليكون النظام
الذى وضعته الحياة من قديم الزمن
ساريا بين هذه الكائنات دون فوضى
او ارتجال ، لكن ما اكثر الضوء
الذى يعيش عليها اصحاب العقول !

خيمة ضوئية قاتلة :

على ان بعض الحشرات قد عرفت الخداع قبل ان يعرفه الانسان ، او حتى قبل ان يظهر هو بمئات الملايين من النسخ ، لكن الخداع باقى من الاناث اكثر ، وفي خداعها يروح الذكور ضحايا .. اى كانما الحياة تتحيز لى جنسها من الاناث ولتذهب الذكور الى الجحيم !

نقول قولنا هذا بعد ان اوضح لنا دكتور جيمس لويد من جامعة فلوريدا فى بحثه المنشور بمجلة العلم الامريكية كيف ان انثى الحشرة من نوع فوكتينوس تلعب لعبتها على ذكور الحشرات الاخرى لتوقعها ضحايا فى مصيدها .. لا من اجل جنس ، بل لتاكلها ، وكانما هى تستطعم لحم الذكور دون غيرها .

وطريقتهما فى الخداع لا تختلف كثيرا عما نفعله نحن فى الحروب ، فلكى تعرف كيف تستدرج العدو ، كان عليك ان تتلقض شفرته السرية ثم تحاول ان تفك رموزها ، ويبدوا تناديه بشفرة مخدعة قد يظنها صادرة من مركز توجيهه - لا من مركز توجيهك .. ولقد حدث ذلك كثيرا .

لكن هذه الفكرة ليست بشرية ، بل هى فى الاصل حشرية ، ولقد اقتنتها انثى فوكتينوس ، اذ هى قادرة على ان تقلد (ولا نسرى كيف) الاشارات الضوئية التى تطلقها الانواع الاخرى لجذب ذكورها للتزاوج ، وتعرف ايضا بالضبط توقيتها ، فلذا جاءت ، بدأت تلعب لعبتها ، فتطلق اشارات خادعة للذكور من الانواع الاخرى .. فمرة « تدير » مصطفيها على ارا « لانية » او على ٣٠ ثانية .. او اى توقيت اخر محدد ، فلذا مر الذكر واحسن ان « حبه » يناديه ، بهل اليها ، فلا يجد حبا ، بل « هراكليل » وقبرا !

يقول لويد : انه التقت هذه الانثى المفترسة القوية واجرى عليها تجارب كثيرة ، فبين انها تستطيع ان تقلد الاشارات الضوئية لاربعة انواع اخرى مختلفة ، وهى قادرة على ان تفترس الذكر الذى يسوقه سوء حظه اليها ، لانها اقوى منه واكبر .

سوء فى الاعمال !

لكن مما لا شك فيه ان عدد انواع الكائنات البرية الضئيلة قليل اذا قورن بتلك التى تسكن البحار ، وخاصة فى اصدفها ، اذ كلما اتجهنا نحو القاع ، قل الضوء وزاد الظلام فلا يرى ذو العيون شيئا على الاطلاق .

من اجل هذا زود الخالق مخلوقاته بما يناسب حياتها ، فجاءت مصابيح حية لتنتشر على اجسام هذه الكائنات ، وتغشى عليها مواقع محددة ، وكانما كل نوع من هذه الكائنات يحمل معه هويته الضئيلة ، ليعلن بها من نفسه فى مناسبات شتى ، او كأنه بطاقة شخصية اقنوع تتحدد من توزيع الاضواء التى تختلف شدة ولونا وشكلا .

ولقد درس العلماء سلوك هذه الانواع وهرلوا سر الاضواء ، ومنها

استنتجوا بعض حقائق مثيرة نذكر منها :

• ان هذه المصابيح تضيء الظلمات التى تضيق بهذه الكائنات فلذا سبح الكائن ، لم يسمح فى ظلام دأبس ، بل يتحرك على هدى مصابيحها ، ليرى طريقه .

• ان هذه المصابيح قد تتخذ اشكالا خاصة تشبه مصابيح سيارتنا ، فتعكس الضوء لتعلم به عيون الكائنات التى تهاجمها .. اى انها للتخويف والحماية .

• او قد تستخدمها فى الصيد فتجذب بها الكائنات الاسفل كما يجذب المصباح فى عائلنا الحشرات ليلا .

• او قد تظن بضوئها من نفسها لتشارك حياتها او لتوقعها ، فتضيء وتطفئ بايقامية زمنية محددة ، وهنا قد يلتم شائها فى اسراب ، وقد تضيئ على سطح البحر مظهرها مضيئا ، فتوحى اليك ان بقعة من مياه البحر تكاد تشتمل ولو لم تمنسها نار ، وهذا بالضبط ما حدث فى خليج العقبة ، فكان ما كان ، وما اسررب الاسرار .. اسرار الحياة . وفى ذلك الكفاية « تقوم يتدبرون » .

بنك معلومات لبحوث المياه فى مصر

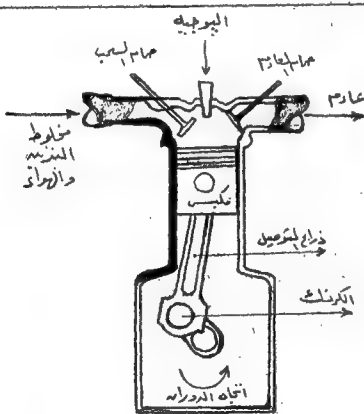
اول بنك معلومات لبحوث المياه يجرى حاليا الاعداد له فى مصر . البنك يهدف الى تجميع البيانات العلمية ونتائج الدراسات التى اجراها الباحثون خلال السنوات الخمس الماضية لمعرفة نوعية مياه الشرب والرئى ومدى مطابقتها للمواصفات القياسية .

وصرح الدكتور محمد ابراهيم بونس رئيس وحدة التنظيم والمعلومات بالمركز القومى للبحوث بان البنك الذى يشارك فى انشائه مع ااكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وكالة حماية البيئة الامريكية ومؤسسة فورد التعليمية سيقوم بدراسة تأثير المخلفات الصناعية على تلوث المياه نتيجة القالب فى مياه نهر النيل ، وكذلك تأثير العوامل البيئية المختلفة على الاسماك والكائنات الحية . كما يهدف البنك ايضا الى تيسير الاستفادة من هذه التتائج فى معالجة بعض المشكلات القومية ، مثل مشكلة زيادة ملوحة المياه فى بعض البحيرات نتيجة لحجز مياه الفيضان خلف السد العالى .

مهندس : شكري عبد السمیع احمد

منذ أكثر من قرنين من الزمان
اكتشف البعض بمحض الصدفة
أن الحشرات تستطيع أن تمنح
الإنسان قدرة أو طاقة تحاول
استغلال الظاهرة الصبغية وتسمى
بعض الآلات البدائية التي حوت له
طاقة بخار الماء إلى قدرة حركية
حركت له على التقضبان أول حصان
حديدى فيما يسمى حرك بعد ذلك
بالبطارية البخارية .

لكن الإنسان لم يبدأ بالاعتماد على
سوى سميا حثيثا باغيا تطوير
الآلة البخارية بصدده تاركاً له أن
الطاقة لا تعنى ولا تستحدث وانما
يمكن تحويلها من صورة الى اخرى
طبقاً لقوانين الديناميكا الحرارية
وما نتج عنها من نتائج وغوايـ
علمية تسمى الإنسان على طريق
العلم التطويرى سميا حثيثا وحاول
بما علم التوصل الى ما يجهل
فاكتشف محرك الاحتراق الداخلى
او تلك الآلة القادرة على تحويل
طاقة الزيت الكيماوى الى بين ذرات
وجزيئات الوقود الى طاقة حرارية
انتقالية وتحويل الأخيرة الى قدرة
ميكانيكية تدفع سيارة او محرك
طياراً او تطير طائرة فى اجوار
الفضاء او محرك سفينة ساهية
فوق الامواج .



الوحدة الأساسية في ميراث الإعتراق الداخلي
شكل (١١) - ٢

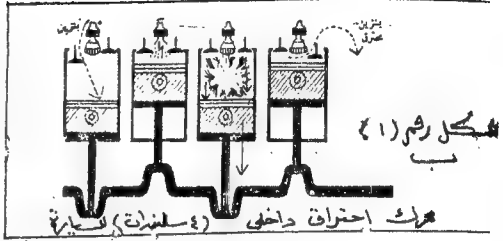
ان اسطوانة محرك الاحتراق الداخلي تصمم بطريقة يسهل معها اداء المحرك لعمله فالاسطوانة كما نراها في شكل (١ - ب) لها فتحتان اولاهما تتصل بملب البززين ويتحكم في فتحها وغلقها صمام السحب . ثانيهما فتحة اخرى تتصل بماسورة العادم ويتحكم في عملها صمام العادم والصمام عبارة عن قطعة معدنية اسطوانية مستطيلة يبلغ قطرها ١ سم وتنتهي بقطعة معدنية مستديرة قطرها في حدود ٤ سم تتحكم في غلق وفتح ماسورة الخلط او فتحة العادم ويتعارف عليها العاملون في ورش صيانة السيارات في مصر باسم الصاب فان سمعت هذه الكلمة فاعلم انه الصمام .

ويتسم في كل اسطوانة ٤ اشواط مختلفة :

شوط السحب : وفيه يسحب عمود الكرنك المكبس لأسفل واثناء هبوطه يسحب خليط من الوقود (البززين والهواء) ويدخل الاسطوانة عن طريق صمام السحب ثم يغلق صمام السحب .

شوط الضغط : وفيه يسود المكبس الى أعلى الاسطوانة ويضغط الخليط الى حجم يعادل ١٠٪ من حجمه الأصلي ووفق قوانين الغازات يزداد الضغط .

شوط الحرق : وفيه تطلق الشحنة ومضة كهربية على الخليط



قطرات البززين المختلطة بالهواء داخل اسطوانة تحتوي على مكبس منزلق وما أن يحرق الوقود في الهواء المختلط به حتى تتولد طاقة حرارية انفجارية كمية وافرة من غازات الاحتراق مثل ثاني اكسيد الكربون وبخار الماء وترتفع درجة حرارة خليط الفسافات ويزداد الضغط على المكبس ويجبره على الانزلاق للخلف والة أمكن تفريغ الاسطوانة من غاز الاحتراق وده المكبس للامام وتكرار عملية التفتية والحرق والتفريغ باستمرار تنتج حركة ترددية للمكبس داخل الاسطوانة صعودا وهبوطا كما هو موضح بالشكل رقم (١) ويتحول الحركة الترددية الى حركة دائرية يصبح لدينا محرك احتراق داخلي حقيقي مثل محرك السيارة او الدراجة النارية او محرك السيارة الديزل .

لتناسب البززين ففتح بذلك فتحة جديدة زرع دعائم سوق محركات البخار لما امتازت به المحركات الجديدة من صغر الحجم وخفة الوزن وسهولة التشغيل بمقارنتها بمحركات البخار الضخمة المحتاجة دوما الى عامل يقود الالة وآخر يدفع للغلاية الفحم او الخشب وثالث يزودها بالماء كالماء دارت والا تحولت آلة البخار الى جثة هامة او قطعة باردة من الحديد .

دعنا نرى ذلك المحرك الذي هدد محركات البخار وازاحها - تقريب - من وسائل النقل برا وبحرا وجوا على امتداد العالم والساع رقعة الأرض .

لكن قبل الاستطراء قولنا قد يتساءل أحد الاخوة قراء « العلم » ما دخل محرك الاحتراق الداخلي بالبحري النفاث للتصغير عن المقاتلة ؟

وأقول للتساري تعزيزهما اخوة اشتغالا فرق بين هذا وذلك . الاول هو اصل الثاني وكى نتصرف على محركنا النفاث لا يمكننا التفاضى عن الاصل فتشجرة بلا جلور هي بالقطع شجرة بلا أوراق أو ثمار وسنحاول التثبت من قولنا هذا ، ونلدلي بدولنا علينا نصيب من ابرر رشدا .

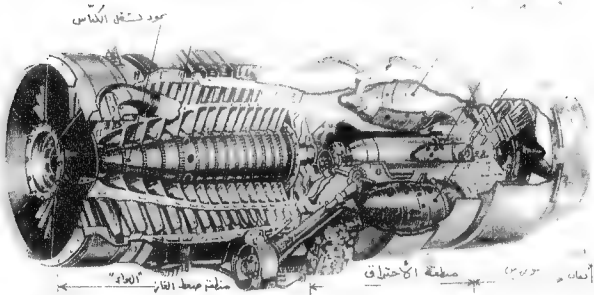
نظرة عمل محرك الاحتراق الداخلي :

يبنى عمل محرك الاحتراق الداخلي وفق مبدأ غاية في البساطة ، بأن يحرق مخلوط من



شكل رقم (٢) ج

طريقة تحويل الحركة الترددية الى حركة دائرية



١. - غرفة سحب الهواء وتناظر شوط السحب .

ب - فـ سـ قـ اـ قـ (كـ بـ اـ س) Compressoroy للهواء ينالظر شوط التضاغط .

جـ - غرفة احتراق وغرفة تودين وتناظر شوط التمدد .

د - غرفة العادم والتفاد وتناظر شوط العادم .

وببدأ عمل المحرك الفناث بان يندفع الهواء بشدة الى غرفة السحب في مقبنة المحرك وكلما زادت سرعة الفناث زان تدفق الهواء الى المحرك ممبا ينجم منه تضاضف ذاتي للهواء (Ram) وهذه ميزة في حد ذاتها لانها تجعل للمصمم الاقلال من عدد مراحل الكبس Compression مما يجعل المحرك اصغر حجما واخف وزنا .

ويصمم الكباس Compressor على هيئة مجموعة من الريش مثبتة على محور السطواني يدور بسرعة شديدة ويعتمد طاقته من للمحرك ذاته وتدور الريش داخل غرف ثابتة في غرفة الكبس ولهذا عندما يندفع الهواء ثلقاه الريش وتعمل على دفعه بشدة للخلف وينجم عن الدفع الاقلال من حجم

مثلا لا يستطيع المحرك المصاى تحقيق تحقيق طـ سـ اـ قـ بسرعة لا تتجاوز (٢٥٠ - ٢٠٠) كم في الساعة بينما يستطيع المحرك الفناث دافعها بسرعة ١ ماخ ١ ٢٠٠ ماخ اى بسرعة الصوت او بسرعة ضعف سرعة المصوت واذا علمتسا ان سرعة الصوت تصل الى ٣٤٠ م في الثانية فان الطائرة تستطيع التحليق بسرعة تتناهز ١٢٤٠ كم في الساعة او ٢٤٨٠ كم في الساعة مما جعل الطائرات تطوى حاجز المسافة وحاجز الزمن على السجل الكتب وتستطيع اذا امتطيت ظهر طائرة سوبر سونيك ان تطفر في القاهرة وتتناول غداها في لندن وتجت من دجة عشاك في نيويورك .

اما عن اختلاف التصميم فهناك نقاط خلاف جوهرية وان عملا على نفس المبدأ « الاحتراق الداخلى » فالاسطوانة في المحرك المعتسباد تجري داخلها كل خطوات تحويل الطاقة الحرارية الى طاقة او قوة ميكانيكية بينما في المحرك الفناث تفصل لكل خطوة من الخطوات موسسع خاص مستقل تتم فيه الاجراءات المناظرة للمحرك المعتاد .

وينقسم جسم وهيك للمحرك الفناث الى :

المضغوط فينضغ مشتلا وتتعدد الفناث الناتجة عن الاحتراق ويزداد الضغط على الكبس وجدران الاسطوانة ممبا يجبر الكبس على التراجع الى الخلف مديرا عمود الكرنك .

شوط العادم : وفيه يدفع الكرنك الكبس لاهلى مرة ثانية ويفتح صمام العادم ويتسرب الغاز الى الخارج من ريق العادم .

ونلاحظ من خلال الاشواط الاربعة ان المحرك لا يؤدى شغلا ذاتيا الا من خلال شوط الحرق ولذا تترب الاشواط في محرك السيارة الرباع الاسطوانات بطسريقة تسمح بان يحدث في الاسطوانة الاولى سحب والثانية تضاضف والثالثة حرق والرابعة عادم وهكذا على التسوائى حتى يستمر عمل المحرك على التوام دون ان تتوقف السيارة فجأة . . شكل (٢) .

والان نعود الى المحرك الفناث وكما سبق القول فانه لا يختلف في قائل او كثير عن محرك الاحتراق الداخلى في الاداء العاصم او نظرية الاحتراق وزيادة ضغط غازات الاحتراق وان اختلافها جوهرية في الاختصاص والتصميم الهندسى .

الدقيقة اى ١٠٠٠ لغة فى الدقيقة
مما يستتبعه تركيب صناديق
تروس خاصة بين المحرك والمراوح
مما يزيد من ثقل المحرك وأجواؤه
المكتملة لكن يمنع الطائرة سرعة
تصل الى ٦٠٠ كيلو متر فى الساعة
هى الحد الأدنى المسموح به فى
استخدام المحركات النفاثة حيث سرعة
أقل من تلك السرعة تسبب ضجيجا
مرتفعاً فى الطائرة ويصبح تشغيل
المحرك النفاث غير ذى جدوى
بينما الأفضل استخدام كل طاقته
المحرك النفاث وأن تدفع الغازات
من مخرج البويى خاص Jet
ومن ثم تحسن كفاءة المحرك كلما
زادت سرعة الطائرة ولأريت من
سرعة الصوت او تعدتها واخترقت
الحاجز الصوتى ..

بانظمة تبريد معقدة بينما لا يعانى
المحرك الترددى من ذلك العيب
حيث أن التشغيل على نظام
المشاوير يتيح للمحرك قتلوا من
التبريد بين كل شوط وآخر ويجعل
الاسطوانات مهيأة لتحمل درجة
٢٥٠٠ م الناجمة عن الاحتراق
الانفجارى فى مخلوط البنزين
والهواء والآن وبعد ان حقق المحرك
النفاث المكانية طيران السوبرسونيك
يلح سؤال هو : هل يمكن كبح جماح
هذه السرعة ؟

نعم اذا زود المحرك بالنظام
المروحي النفاث شمسان الطائرات
المستخدمة فى النقل وتصبح المشكلة
بالدرجة الاولى هى خفض سرعة
المحرك النفاث من ١٥٠٠٠ لغة فى

النفاث وزيادة ضغطه وسرعة
جزئياته وينقسم الهواء الوارد من
الكباس الى اتجاهين لدخول غرفة
الاحتراق ، فجزء ضئيل من الهواء
يزدك بالوقود بطريقة آلية بالغة
الدقة والتعقيد ويندفع الهواء
المخلوط بالوقود الى داخل غرفة
الاحتراق بينما باقى الهواء
المضغوط يحسبدد مروره فى
اتجاهين : جزء يحيط بأنبوبية
الاحتراق من الخارج لحمايتها
الانبوبية من الحرارة العالية الناجمة
عن الاحتراق والجزء الثانى من
الهواء يدخل من فتحات خاصة فى
غرفة الاحتراق لوقايتها من التآكل
الشديد وفى هذا يقوم الهواء
بدور العازل الحرارى ومانع
التآكل وهو امر يعتبر فى حد ذاته
اجها علميا وهندسيا له شأنه .

هل تكشف البصمات عن الاصابة بالرومايزم ؟



يجرى الآن فى احد المستشفيات البريطانية بحث جديد يحاول
اصحابه ايجاد علاقة بين بصمات الاصابع والاصابة بالتهاب المفاصل .
الفكرة بدأت من اكتشاف ان احاد انواع التهاب المفاصل ، والذي
تصلب فيه السلسلة الفقرية ، يمكن تمييز اصحابه عن طريق البروتينات
المتفاوتة فى اجسامهم . والمعروف انه يمكن التعرف على تكوينات
البروتين من الصور الجينية ، لان الظواهر الجينية تجعل الناس
مختلفين بعضهم عن بعض ، وتبدو مثل هذه الظواهر احيانا فى بصمات
الاصابع . لذلك اختار الدكتور « جفرى روزنبرج » رئيس فريق
البحث مائة مريض لا ملسة قرابة بينهم ، وكلهم مصابون بالتهاب
المفاصل ، والتقطت صور لبصماتهم ثم قورنت هذه البصمات بمجموعتين
الاولى مائة من الاصحاء ، والثانية لليون شخص من ارشيف البوليس
الانجليزى واسفر التحليل عن وجود اختلافات بسيطة ، لكنها مهمة ،
وخاصة فى بصمات الخنصر . وينظر ان يؤدى هذا البحث الى
طريق يساهم فى القضاء على الالام الرومايزمية .

وتترك الغازات غرف الاحتراق
مكونة خليطا شديدا لتجاسس
على كمية هائلة من الطاقة الحركية
والحرارية ويندفع الى غرفة
التوربين (Turbine) فتتحول
هذه الطاقة الى قوة دافعة للطائرة
..
فى خلال الطرد النفاث للغازات ..
اى يندفع النفاث باقى ضغطه ثم
ينهار الضغط فجأة فى الهواء
الجوى وتندفع الطائرة نتيجة فرق
كمية الحركة بين الحالتين .

ان النتيجة المنطقية لتداول هذا
الكم الرهيب من الهواء عبر المحرك
النفاث تجعله قادرا على توليد
طاقة ميكانيكية هائلة من نظيره
المحرك العادى . كما يقتصر من
الآخر فى خلوه تماما من الاهتزازات
(Vibrations) فلا يحتوى المحرك
على مكابس ترددية او عمود ادارة
كما ان سبب وطرد الهواء يتم
باستمرار وليس متقطعا مثلما يحدث
فى شوط السحب ثم الانفجار
الاحتراقى والتمدد والطرد .

ولكن يعيب المحرك النفاث عيبا
لا مفر منه ، فالحمل مستمر لجميع
اجزائه طوال فترة التشغيل مما
يرفع درجة حرارته بشدة وبالتالي
فان ذلك يستلزم تزويد المحرك

٢٠٠ برقة فوق البوصة المربعة من
غصن الشجرة ، وتغذى على
عصارة النبات .

حشرة الجمالكة

تفرز

علماء وفنا..

الدكتور أحمد سعيد المرداش

طريقة استخلاص الشيلاك :

تتلخص خطوات الحصول على
الشيلاك وهو الاسم العلمى للجمالكة،
بان تكشط فروع الاشجار التى
يرسب عليها افراز هذه الحشرات ،
ثم ينسل هذا الشيلاك المكشوط فى
أحواض حجرية كبيرة بان يغمر فى
الماء لمدة ٢٤ ساعة مع دوام التقليب،
وبذلك تنخلص من المواد الملونة

والشوائب التى يمكن اذابتها فى
الماء ، ثم يجفف الناتج ويسحق الى
بدور دقيقة تسمى تجاريا « بدور
الشيلاك » .

اما عن ماء الفسيل فقد كانوا
قديمًا لا يهلونه ، بل يحضر منه
خضاب أحمر ذاتى ، بان يرشح
ماء الفسيل فى مرشحات مسن
القماش ، ثم يركز ويضاف اليه ماء
الجير فيرسب الخضاب ، يرشح
بعد ذلك ثم يجفف ، ويباع لكى
يستخدمه الصباغون فى صبغة
أحمر بلون أحمر قرمزي ، منافسا
الخضاب الذى يحصل عليه من
حشرة الكوتشيناى التى تعيش فى
المكسيك لرخص ثمنه ، وبالرغم من
ذلك فالخضاب الاحمر المفضوى
التخليقي من البتروكيماويات قد
نافسها فى الثمن والجودة
كثيرا .

جلوكوز + فركتوز ، ٦١٪ سكريات
ثنائية وثلاثية ، والباقي بروتينات
ومواد سليولوزية ، وتغذى الحشرة
على السطوح السفلية لأوراق البلوط
الحديثة ، ويصنع أهل العراق من
افرازاتها نوعا من الحلوى يسمونه
كتلا صغيرة بيضاء، تجده فى أسواق
شارع الرشيد فى بغداد أو شارع
السعدون أو غيرهما من جهات
أخرى .

اما حشرة الجمالكة فهى نسوع
آخر ، بقعة صغيرة لا يزيد مقاسها
من ٥ ملميمتر (شكل رقم ٧) ووزنها
على ٠.٣ رجم ، وافرازها فى المتوسط
على ٠.٣ رجم ، ورغم ذلك فانها
تفصل احد الموارد الرئيسية فى
اقتصاديات أو صناعات الهند
أو باكستان أو تايلاند أو فيتنام ،
ففى الهند يبلغ الحصول السنوى من
الشيلاك وهو افرازها ٤٠ ألفا من
الاطنان .

تعيش الحشرة فوق فروع وسيقان
نبات الموجهانها moghania
(شكل رقم ٥) وتليلا ما تسبب تلفها
تعيش زرافات قد تبلغ الملايين ،
وهي تضع اذا ما بلغت طور النضوج
حوالى ٣٠٠ بيضة ، وتغرس البيضة
بعد ساعات قليلة من وضعها
وتستحيل الى يرقات كل ١٥٠ -

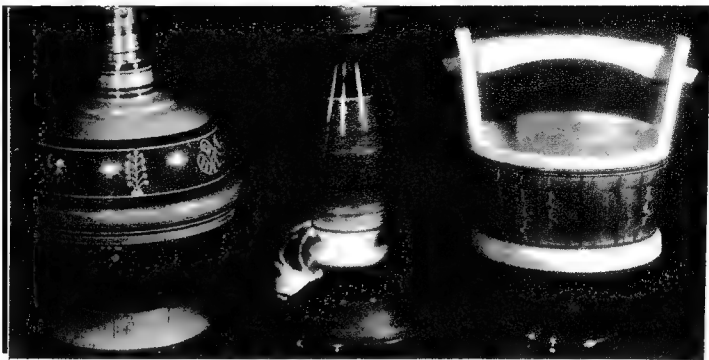
من الحشرات ما يستساغ لحمها
علماء ، كالجراد فى بعض أنحاء
الجزيرة العربية ، يشويه امرب
البادية شيا ، ويأكلونه ، كما نفضل
نحن مع الجمري ، الاول يعيش على
الزروع وأوراق الشجر بين الارض
والهواء ، والثانى يعيش على الاحياء
الدقيقة فى الماء !

ومن الحشرات ما يستطاب
رحيقها ، كسل النحل الذى كرمه
الله فى القرآن ، حيث يقول سبحانه
وتعالى : « وادحى ريك الى النحل
ان الخلد من الجبال بيوتا ومن
الشجر وما يرحشون ، ثم كلى من
كل الثمرات فاسلكى سبل ريك ذللا ،
يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه
فيه شفاء للناس ان فى ذلك لآية لقوم
يتفكرون » (سورة النحل) .

كما ذكر القرآن الكريم حشرة الن
فى سورة البقرة ، حيث يقول
مطاطبا بنى اسرائيل :

« وظلنا عليكم القمام ، وانزلنا
عليكم المن والسلوى ، كلوا من
طيبات ما رزقناكم ، وما ظلمونا ولكن
كانوا انفسهم يظلمون » .

وتعتبر محافظة السليمانية فى
شمال العراق اكثر المحافظات انتاجا
لن السما الذى يحتوى على ٢٧٪
٣٠



شكل (١) مشغولات خشبية مدهونة بالالاك الهندي .

منتجات الشيلاك الكيميائية :

الشيلاك هو عبارة عن استر لحامض دهني غير مشبع هو حمض الاليريك *Aleuritic acid* كما يحتوى على شعور وخضاب وحماض دهنية اخرى معقدة ، ومن هذه المركبات الكيماوية نتجت جملة صناعات منها نجعلها فيما يلى :

١ - الراتنج وهو يكون حوالى ٨٠٪ من الشيلاك نفسه ، ونحصل عليه بالكحول الايثيلي البارد ، ثم يصب المحلول الكحولى الناتج فوق ماء مخمض بحامض الهيدروكلوريك حيث يرسب الراتنج على صورة قشور ، ترشح ثم تغسل جيدا بالماء ليزال اثر الحامض ثم تجفف .

ومحلول الشيلاك الكحولى يطلقون عليه الاستر ويستخدم كورنيش للأخشاب ، سرعان ما يجف مكونا طبقة لامعة ذات بريق .

وند امكن تحسين صفات الراتنج بواسطة خلطة عند البلورة او مع راتنج البوريا فورمالدهيد او مع راتنج الميلاين ، كما امكن تحضير ورنيش مائى من الشيلاك باذابته فى محلول كريات الصوديوم ، ويساع

راتنج الشيلاك على هيئة قشور برتقالية اللون ، او فى صورة اخرى على هيئة اصابع بيضاء او بلون عاجي ، لاستخدام ورنيشها الكحولى فى دهان الاخشاب الفاتحة اللون مثل خشب القرو .

وتتلخص عملية تبييض الشيلاك البرتقالى باذابته فى محلول كريات الصوديوم (٢٪ تقريبا) ، ثم يصب على المحلول محلول هيبوكلوريت الصوديوم مع التقليب المستمر ، ثم يترك المحلول لمدة كافية حتى تتم الأكسدة (التبييض) .

وبعد أن تتم العملية يصفى المحلول بغيرسب الشيلاك ، ثم ترفع درجة الحرارة حتى يتصلب ويتجمد بعد ان يصب فى انابيب ليأخذ شكل الاصابع ، وعملية غسله بالماء هامة جدا للتخلص من آثار الحامض التى لو بقيت لادت الى افساد خواص الشيلاك ، وربما افسدت المشغولات الخشبية التى يدهن بها .

هذا ويمكن تبييض الشيلاك بطريقة اخرى ، حيث تذاب بذور الشيلاك فى الكحول ، ثم يضاف للمحلول ، تراب التبييض أو كربون منشط ثم يرشح المحلول ويستخلص اللدب مرة اخرى ، وفى هذه

الطريقة يمكننا تجنب التبييض بالكور او المواد الكيماوية الاخرى .

٢ - يذوب الشيلاك فى الكحول الايثيلي البارد ولا يذوب الشمع الموجود فيه ، وتبلغ نسبة الشمع فى الشيلاك حوالى ٦٪ ، وقد لوحظ ان وجود الشمع فى الشيلاك له مزاياه وعيوبه ، فهناك انواع من الشيلاك يتطلب استخدامها أن تكون خالية من هذا الشمع ، وخاصة فى الصناعات الكهربائية ، فاسلاك الموترات والمفاتي يجب عزلها باستخدام الشيلاك الذى يمتاز بنفوص العزل للتيار الكهربى .

بينما نجد فى صناعات اخرى مثل (اسطوانات الحاكي) أن نسبة خاصة من الشمع يجب توافرها فى الشيلاك حتى تعطى الاسطوانات متانتها ومرونتها .

ويلاحظ ان درجة انصهار شمع الشيلاك حوالى ٨٢ - ٨٤ °C .

ويستخدم هذا الشمع مع شمع الكارنوبا الناتج من اشجار الكارنوبا التى تنمو فى البرازيل ، وشمع اخرى مثل شمع الكاندليلا وشمع مونتان لانتاج ورنيش احذية بالوصفة التالية :

شكل رقم (٢)
مينا الشيلاك فوق ابريق من
النحاس الاصفر .



شكل رقم (٤)
الحرفيون في باكستان يطلون
لعب الاطفال باللاك .



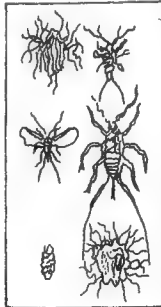
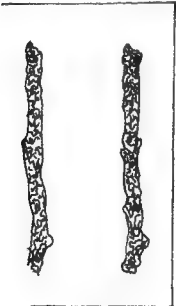
شكل رقم (٣)
مشغولات خشبية مدهونة بلاك
اللون .



شكل رقم (٦)
آنية من جلد الجمل مزخرفة
باللآلئ الملون الجميل من منتجات
مولتان بباكستان .



شكل رقم (٥)
يوضح كيف تعيش حشرات
الجمالكة فوق أغصان نبات
الوجهانيا



شراش اللآلئ
ملصقة بأغصان شجرة اللآلئ
شكل رقم (٧)
شراش اللآلئ
ذكر وأنثى مكبرة

٥ - صناعة اخرى يدخل
التشيلاك في تركيبها هي اجبار
الطباعة الخاصة بالجراند اليومية ،
فهذه الاجبار ينبغي لها ان تجف
سريعا فور مرورها حول اسطوانات
الروتاتيف ، دون التسرب في الياف
الورق ، والتشيلاك يحقق هذا
الغرض .

التشيلاك في الفن التطبيقى

ما ان لمس الانسان طريقه من
الكف الى الوديان الفسيحة ثم الى
التمدن الحضارى ، حتى يرغ وجدانه
حيثا نحو محاكاة الطبيعة في جمالها
وفنتها ، اتى بشكل الطين اللزب ،
ويرسم الزهور والحيوانات بخضاب
يستكشفه من يثته ، ويحفر
الاخشاب التى يتداولها ويصنع منها
نماذج من اوعية ولعب اطفال ،
ويشكل المعادن الى خلاخيل واساور
وعقود تزين بها النساء .

انه يستخدم خامات البيئة
ويطعمها لخدمة فنه تظهر في
مشغولات خشبية او معدنية او
حجرية ، فالفنون التشكيلية التى
تبرز في اواسط افريقيا هي بصمات
للشعوب التى تعيش هناك ، وكذلك
الفنون التى تستوحى مقوماتها
شعوب الهند وباكستان والصين
واليابان ، هي انعكاس لها . ان لفظ
اللاك الذى يتداوله اليابانيون
والصينيون ثم انتقل الى اوروبا
عند اكتشاف الراتنجات الطبيعية
مثل راتنج الكوبال من اشجار
الكوتو ، او راتنج الكورى من
اشجار استراليا او من عصارات
اشجار اخرى تنمو في اليابان
والصين وكوريا ، يستخدمونه طلاء
للاخشاب والمعادن مشتق من لفظ
« اللاك » الهندى الاصلى وهو افراز
تلك الحشرة القرمزية « جم لاك »
Gum Lac او الجمالكة او
التشيلاك كما هو معروف علميا
وتجاريا .

شمع كارتوبا
شمع مونتانا
شمع التشيلاك
شمع ميسيل النحل
شمع سيريزين
اوزوكرت
شمع البارافين
ترينتين نباتى او معدنى
صبغة الفسفاكولين في حمض الاوليك ٣ اجزاء بالوزن
(٢ : ١) صبغة سوداء او بنية او صفراء
لذاب الشموع في نائل الترينتين لم تصب في طبوحي ساخنة وترك
ليبرد بعد ذلك

اموريش الارضيات الباركيه فيستخدم بالوصفة التالية:

شمع التشيلاك
شمع البارافين
شمع السيريزين
شمع عسل النحل
ترينتين معدنى

(الجرامافون) ولو ان المركبات
البلاستيكية التخليقية قد نافست
هذه الصناعة ، ومن اهم هذه
المركبات (الفينيليت) ، رغم رخص
اسطوانة التسجيل المصنوعة من
التشيلاك ، فهذه تحتوى على اوقيتين
من التشيلاك بالاضافة الى مثقات
واسود الكربون ، وتبين التكلفة ثلاثة
سنتات منذ عشرينات ، وبالمقارنة
في نفس الوقت لسجل البلاستيك
نجد ان وزنه ١٥ اوقية وتكلف ٨
سنتات ، وتصنع المملكة المتحدة
مسجلات من الفينيليت كل عام
ما يبلغ وزنه خمسة الاف من
الاطنان رغم ان الاسطوانة من هذا
المركب تتكلف ١٥ بنسا ، ومثلها من
اسطوانة التشيلاك ٣ بنسات ، نظرا
ليزاتها المتعددة في تسجيل
السيمفونيات ، التى يطول زمن
استغراقها دون تغيير الاسطوانة
او قلبها على الوجه الاخر كما
يحدث للمسجلات المصنوعة من
التشيلاك .

لذاب الشموع شيئا فشيئا في
الترينتين في درجة حرارة مناسبة
ثم يضاف باقى الترينتين الى المحلول
ويترك ليبرد بعد ذلك .

٣ - وهناك صناعات فرعية
اخرى يدخل شمع التشيلاك في
تكوينها مثل :

(١) طباشير الخياط وهو على
هيئة صابونه مستطيلة قليلة السمك
يستخدمها الخياط (التريز) في
تحديد ابعاد الجسم على قطعة
القماش المطلوب تفصيلها ، فهي
تتكون من الشمع مع مثقات مثل
مسحوق الطلاق وملون خفيف ، كلها
لاختبارها في القماش يصعب
الالتصاق به بعد الانتهاء من تفصيل البدة
المطلوبة .

(ب) احمر شفاه السيدات
نظرا لنعومته وسهولة انسيابه مع
مواد دهنية اخرى ، كذلك يدخل
في تركيب بعض الراهم والدهانات
ومواد التجميل .

٤ - ومن اهم الصناعات الاساسية
للتشيلاك ، مسجلات الحساكي

فمطوله الكحولى هو « الاستر »
والنقاش الذى يستخدمه فى دهان
الأخشاب يطلون عليه الاسطرجى ،
يعطيها لمعانا وبريقا .

والالاكر الفرنسى هو محلول
الجمالكة مضافا اليه نترات
السليوز .

وفى كثير من ولايات الهند مثل
« مايسور ونياراس وغرب البنغال »
يصهرون اللاك ثم يضيفون اليه
المثقات مثل الليثون ان مسحوق
الطلق ، ثم يضيفونه بالوان زاهية ثم
بحولون الخليط الى اصابع وقضبان
صغيرة .

انهم يديرون المشغولات الخشبية
فى مخارط سريعة الدوران ،
ويصفطون تلك الاصابع فوق هذه
المشغولات فى اماكن مختلفة ،
فالحرارة الناتجة من الدوران تصهر
اللاك وتلتصق فوق المشغولات هذه
باشكال هندسية جميلة « شكل ١
و ٣ » .

او يصهرون اللاك الملون فى اوعية
فوق نار هادئة ، ويصفون فيها
وسادات صغيرة تمسك باليد
وتغمس فى مصهور اللاك ، ثم
يغلغون الالوان التى يضعونها فوق
لعب الاطفال الخشبية او الجلدية
الملونة سابقا بزخارف جميلة بالوان
الجواش ، فيزيدها لمعانا وبريقا
(شكل رقم ٤) .

وفى باكستان يشكلون جلود
الجمال المذبذبة على صورة اباريق
جميلة « شكل ٦ » وينقشون عليها
زخارف من اللاك الملون فى مواضع
مختلفة مما يزيدها بهاء ، ومثل
هكذا يصنعونه فى لعب الاطفال
واوعية الزهور وغيرها مما يتطلبه
الكتيب الحديث .

والمشغولات النحاسية او المعدنية
يزداد رونقها بمعاملتها باللاك المنصهر
اللون فتظهر وكأنها مغطاة بسطوح من
المينا الملونة او الزجاجية ، سواء
اكانت غائرة ام بارزة (شكل ٧)

وفى متحف البرت بلندن وروائع
من الفنون الهندية تشاهدها وكان
بريق اللاك يمتصن المشغولات التى
صنعها الفنان المجهول فيما مضى ،
وتنطق بعقوبة الانسان الخالدة ،
والتي سجلها الشاعر الانجيزى
« رديارد كبلنج » فى اشعاره .

وفى المتحف الاسلامى المصرى
بباب الخلق نشاهد روائع التلويح
لفنانى ايران مثل بهزاد وغيره
لمواضيع سجلوها عن حياة الملوك
والاباطرة فوق الورق او جلدة كتاب
او جلدة مصحف كبير ، كلها قد
عولمت باللاك مصهروا او محلولوا ،
ثم مصقولوا بمكواة حامية .

ان هذه الحشرة الصغيرة التى
لا يزيد حجمها عن حجم « بقعة » قد
شفلت الانسان بل لا تزال تشغله
حديثا ، فعالم الحشرات او النبات
او الكيمياء كل فى مختبره حاكف على
دراستها فى معاهد البحوث
والجامعات بالهندوباكستان وفيتنام
وتايوان ، بل لا نقالى اذقول انهم
يعيشون منها وعليها ، والفنانون
والحرفيون يتكسبون من خيراتها
حلالا طيبا حيثما كانوا او حيثما
يكونون ، وبالرغم من ذلك فانها
ما زالت او لا تزال فى نظر الانسان
« بقعة » صغيرة متواضعة تعمل فى
صمت وسكون . وله فى خلقه
شئون .

كبرى من الفولاذ طولها ١٢ كيلو مترا ربط شاطئى بالبرازيل

التطور الهندسى لا يقف منذ حدود تعد هناك من العقبات ما يمكن
ان تحد تطوره وانطلاقه . ومن الامثلة التى تؤكد ذلك الكوبرى الضخم
الذى بناه الخبراء على خليج جونايرا فى البرازيل ، فطولها ١٢
كيلو مترا ، منها ما يقرب من تسعة كيلو مترات فوق الماء ، ويرتفع ٧٢
مترا فوق سطح الماء . الكوبرى استخدم فى بنائه الفولاذ التوتورى
الجديد . ويقد وزن هذا الكوبرى بحوالى ١٢ طنا ، الى جانب ١٢٧
طنا من الحوامل المصنوعة من الفولاذ الصلب . وكانت وحداته البنائية
تكون من صفائح صلبة من الفولاذ طولها ١٥ مترا ومرصها بتراوح بين
٢٥ و ٣٥ متر . ولأنك ان نجاح الانسان فى بناء مثل هذا الكوبرى
يمثل انطلاقة كبيرة فى مجال التشييد والبناء واقامة الجسور
لتسهيل سبل الاتصال فى كل مكان بالعالم .



تفسيرات جيولوجية

حول أصل ونشأة الغلاف الجوى للأرض

وعلاقته بظهور

الكائنات

وتطورها

الدكتور سعيد على السيد فتيمة
كلية التربية - جامعة عين شمس

تفسير أوضح حول نشأة هذا الغلاف الجوى للأرض وهذا التفسير يمكن تلخيصه فى الآتى :

إذا كانت الأرض قد تكونت من تجمع جسيمات صغيرة ، فمن المحتمل أنه كانت توجد فى أماكن متجاورة بالأرض عند بدء تكوينها مواد يختلف بعضها عن بعض فى التركيب اختلافًا بسيطًا . ومن ثم لا نتوقع أن العنيد والواد الثقيلة عموماً التى توجد الآن مركزة فى لب الأرض ، كانت موزعة فى برك قليلة العدد ، بل فى عدد كبير من الفجوات (المسام) الصغيرة ، وقد يحدث أن تتصلب فجوة بأخرى ، وفى هذه الحالة يسيل الحديد المنصهر بينهما ، مثل الهواء الذى يتسلق بين أقارورين متصلين الفتحين ، ولا بد أن يؤدي ذلك إلى تكوين فجوات متزايدة الاتساع ، والفجوات التى توجد قرب مركز الأرض هى التى يزداد حجمها على حساب الفجوات الأخرى ، وبهذه الطريقة يزداد الحديد ، والواد الثقيلة فى مركز الأرض ، والصلتخو المحيط به تدفعه نحو الإحماق كلما اتصلت المواد المنصهرة الثقيلة ببعضها بواسطة قنوات منحدرية نحو المركز وبهذه الطريقة تكونت نواة الأرض .

هذا الخليط الغازى ، ولكن هذا الاعتقاد أصبح خاطئاً منلما افنى كثير من العلماء على أن الأرض كانت جسمًا غازيا حاراً ، ثم برد تدريجياً - والجسم الملتصق لا يمكن أن يحتفظ بمثل هذه الخليط الغازى ، أى أن هذا الغلاف الجوى لم يكن موجوداً قبل نشأة الأرض ، وأن الأرض لم يكن حولها فى بادئ الأمر غلاف جوى ، ولكنه تكون بعد أن بردت القشرة الأرضية ، وأصبحت لها القدرة على الاحتفاظ بمثل هذا الغلاف .

كيف إذن تكون هذا الخليط الغازى ؟

لقد كان أصل الغلاف الغازى محل مناقشات ، واحتقادات ، واجتهادات كثيرة من عدد كبير من العلماء فى الفلك والجيولوجيا والارصاد الجوية والطبيعة وغيرهم من المهتمين بهذا الموضوع . فبعضهم ظن أن هذا الغلاف قد وفد إلى الأرض من الفضاء الكونى ، والبعض الآخر اعتقد أن هذه الغازات مصدرها الأساسى هو بحر ميساء المحيطات وتحليلها بواسطة حرارة الشمس والخواص الكهربائية والمغناطيسية للأرض - وبمساعدة محاولات عديدة استغرقت وقتاً طويلاً مقى توصّل العلماء إلى

ما زالت معرفة أصل الهواء الذى تنفسه أو الغلاف الغازى للأرض مشكلة تحتاج إلى المزيد من الدراسة والبحث .

على وكيف أصبح حول الأرض هذا الغلاف الغازى ؟

منذ زمن طويل مضى - ويعادل العلماء معرفة الكثير من الغلاف الجوى ، تكوينه والتغيرات التى تطرأ على محتوياته بمرور الزمن ، ومصدره - والعوامل التى لها تأثير على خواصه ، ونشأته وغير ذلك من تساؤلات عديدة .

والحقيقة التى نمرلها جميعاً هى أن الهواء وأهميته لجميع الكائنات أمر لا يحتاج إلى إضافة ، فلا يمكن أن يعيش أى كائن بدون التنفس ، وعلى ذلك لتكوين الغلاف الجوى بما يتلاءم مع الحياة بنسب خاصة وبكثافة معينة ، بالإضافة إلى المصدر الحرارى (الشمس) وجسود الماء ، والواد الكثيرة المنتشرة فى جو الأرض لابد وأنهما جميعاً قد كانتا عاملاً التجهيز قبل نشأة الحياة على الأرض .

وقديماً اعتقد بعض العلماء أن الغلاف الغازى كان موجوداً قبل تكوين الأرض ، وأن الأرض قد تكونت نتيجة تجمعات المواد الصلبة ثم أصبح بعد ذلك حولها

(1890 - 1898) Ramsay
الغازات الثابتة كالهيليوم ،
والكريبتون والزينون ، والأرجون .

ولما كانت الغازات التي تخرج
من الأرض ، لا تحتوي على
أكسجين طليق الذي يلزم للتنفس
فمن أين أذن أتى هذا الأكسجين ؟
من العصور ان النباتات
التي تنمو تنتج بمساعدة الضوء
كميات كبيرة من الأكسجين من غاز
التي أكسيد الكربون وتكون في
نفس الوقت مواد عضوية - وتعرف
هذه العملية باسم عملية التمثيل
الضوئي أو التخليق الضوئي .

وقد وجد ان النباتات التي تقوم
بعمليات التمثيل الضوئي تستهلك
سنويا حوالي ٥٠٠ بليون طن من
التي أكسيد الكربون تستعملها في
بناء مواد عضوية .

ولما كانت النباتات البدائية
لا تقوم بعمليات التمثيل الضوئي
فلا بد من مصادر أخرى
للأكسجين الطليق - منها التحليل
المائي بواسطة الضوء والحرارة -
وخاصة الأشعة فوق البنفسجية .

ولما كانت جميع المواد المعرضة
للجو من سطح الأرض - قد
تأكسدت أي قد احدثت وتفاعلت
مع الأكسجين فلابد ان الغلاف
الغازي كان يحتوي على كميات من
هذا الغاز أكبر بكثير من كمياته
في الوقت الحاضر ، ولولا نشأة
الحياة وتنامي النبات بعمليات
تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى
أكسجين - لادت عمليات الأكسدة
هذه - إلى تناقص كميات
الأكسجين لتدريجياً - حتى يختفي
كلية .

واذا نظرنا إلى الغلاف الجوي
وظروف ملائمة الحياة ، نجد ان
ملائمة هذه تتطلب توفير عناصر
أساسية لابد منها : فلابد ان يكون
الهواء ذا كثافة معينة لكي يحتفظ
ويحتجز الحرارة الأرضية الشمس
بالقدر اللازم للوظائف الحيوية -

بمكونات الغلاف الجوي . فالعالم
يوري Harold Urey يعتقد ان
الغلاف الجوي البدائي كان غالباً
الايديوجين ومركباته مثل الميثان
(ن يد ٣) ، والأمونيا (ن يد ٣)
وبخار الماء (يد ٢) - ومن هذه
المركبات البسيطة - تكونت مركبات
عضوية أكثر تعقيداً ، وشيئاً
شيئاً وبعد فترة زمنية طويلة
وصل امتداد ٣ - ٤ بليون سنة -
تطورت فيها المركبات العضوية حتى
وصلت إلى البروتينات والأحماض
الامينية التي تشبه تلك التي تدخل
في تكوين الكائنات الحية - وذلك
بمساعدة الشحنات الكهربائية
التي توجد بالجو - وهذه النظرية
قد اثبتها أحد تلاميذ العالم يوري
- وهو (ميلر L. Miller)
متبعاً وضع مخلوطاً من الايديوجين
والميثان والأمونيا وبخار الماء في
انبوبة اختبار - ومرر شرارة
كهربائية بطيئة لمدة أيام - ثم
حلل النتائج فوجد ان أحماضاً
امينية عديدة قد تكونت تشبه
كثيراً تلك التي توجد في البروتينات
ونتيجة لهذه التفاعلات أصبحت
الغازات التي تحيط بالأرض أقرب
تشابهاً بالغازات التي نعرفها
اليوم ، وأصبحت بعد ذلك -
الظروف مهيأة لاستقبال الحياة .

وقد دلت الأبحاث العديدة التي
أجرها كثير من العلماء أمثال
جودسون (١٩٦٠) Godson ،
وبلاس (١٩٥٩) Plass - ان
الغلاف الجوي في تغير مستمر .
ومن أوائل العلماء الذين
اكتشفوا للأكسجين في الجو
روبرت بويل Robert Royle
(١٦٢٧ - ١٦٩١) - وجوزيف
بريستلي Joseph Priestly
(١٧٧٤) - ثم اكتشف جوزيف بلاك
Joseph Black (١٧٢٧)
غاز ثاني أكسيد الكربون - ثم
اكتشف رذرفورد Rutherford
(١٧٧٢) غاز النيتروجين وبعد
ذلك اكتشف الصائغان ريليه
(Rayleigh) (١٨٩٤) وروماني

وكانت بين المسودات التي كوفت
الأرض مواد خفيفة مثل الماء
والكبريت وفيسره من الصخور
الخفيفة ، ومن شأن هذه المواد
ان تتجمع في مسام باطن الأرض ،
وتخضع لنفس العوامل التي كانت
تؤثر على المسودات الثقيلة مع تآكل
هام واحد ، في بعض الحالات وهو
انه اذا كان السائل أقل كثافة من
الصخور المحيطة به فإنه يتساقط
من مسمة إلى الأخرى أعلى منها في
اتجاه السطح ، لا إلى أسفل في
اتجاه المركز كما في حالة الحديد
المنصهر ، فمما الذي يحدث
للمسودات الخفيفة التي تدفع إلى
السطح ؟ ومتى يتفد دفع الصخور
لها ؟ اذا لم تكن هناك فتحات
بالصخور أو شقوق أو فواصل فإن
المسودات الخفيفة ، لن تستطيع ان
تخترقها وتصل إلى سطح الأرض ،
ولهذا يعني ان المسودات الخفيفة
تصبح محبوسة أسفل الصخور
الخارجية ، وإذا تكون بعد ذلك
شقوق أو فواصل تصل بين سطح
الأرض وهذه المواد الخفيفة من
السوائل والغازات ، فإنها تندفع
إلى السطح بتأثير الضغط الكبير
الواقع عليها من الصخور المحيطة
بها ، ولهذا ما نشاهده عند انفجار
أحد البراكين .

وبهذه الطريقة نرى ان الغازات
وهي تتكون من الصخور الخفيفة
نسبياً قد دفنت إلى سطح الأرض ،
وإذا كان الأمر كذلك فانه لا نحتاج
إلى بلل المجرود لنثبت ان مياه
البحيرات قد دفنت هي الأخرى
من باطن الأرض ، وكذلك بنفس
الطريقة تكون الغلاف الجوي حول
الأرض وتستشهد بالقرآن الكريم
في هذا :

« والأرض بعد ذلك دحاها
أخرج منها ماءها ومرعاها » .

أي من الأرض خرج الماء والهواء
ونشأت الحياة .

وقد حاول كثير من العلماء
تفسير كيفية نشأة الحياة وعلاقتها

وحتى يمكن من الاضطلاع بعملية توزيع المياه في جميع الامكان على سطح الارض توزيعا مناسباً ، وهذا يتم بنفذاذ كميات والوانع من الاشعة الشمسية الى الارض ، او تسمح بتسربها تدريجيا أثناء الليل بميزان معين ، وبذلك تثبت درجة الحرارة بوقتاً مناسباً .

ومن اصناف الاكسجين غاز الاوزون ، الذي يتكون جزئيه من ثلاث ذرات من الاكسجين بدلا من ذرتين في حالة جزيء الاكسجين ويكثر تواجد حده على ارتفاع ١٥ - ٥٠ كم ، وتوجد كميات ضئيلة منه بالقرب من سطح الارض ، تتغير تبعاً للأحوال الجوية ، وهي تزداد صوباً بالدياد خط العرض ، كما تزداد في الشتاء والربيع وتقل في الصيف .

وتمثل طبقة الاوزون « الاوزونوسفير » على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية التي تسقط على الارض من الشمس ، وقد وجد انه اذا قلت نسبة الاوزون في معدلها الحالي وسمنت بقدر اكبر من الاشعة فوق البنفسجية لتصل اليها - فان هذه الاشعة الزائدة ستؤثر على الجلد وتقرقه وتعمى الابصار بعد دقائق قليلة من التعرض لاشعة الشمس .

وإذا زادت كمية الاوزون فانه سيتمكن قدراً اكبر من الاشعة فوق البنفسجية وبالتالي لا يصل القدر المناسب للاحياء من اشعة الشمس ، وسيؤدي ذلك الى نقص في الفيتامينات .

ويعتقد الكثير من العلماء ان الظروف التي احاطت بالارض في بداية تكوين القشرة الأرضية - كانت مختلفة تماماً من الظروف الحالية ، وكان الغلاف الجوي لا يحتوي على غاز الاكسجين ، ولم تكن النباتات الخضراء التي تقوم بعمليات التمثيل الضوئي وتنتج اكسجيناً - قد ظهرت بعد . وان الكائنات الحية التي ظهرت على

الارض - كانت في البداية من الكائنات التي تنفس تنفساً لا هوائياً ، وحين تكاثرت تلك الكائنات الأولية الحية - اللاهوائية التنفس - وانتشرت في الماء - ادى ذلك بطبيعة الحال الى تناقص المواد العضوية التي كانت موجودة في مياه البحار البدائية - وقد ادى هذا التناقص - الى تحور وتطور بعض الكائنات واصبحت لديها القدرة على امتصاص الطاقة الضوئية من الشمس وينتج المواد العضوية المتقدمة من مواد غير عضوية كربونية - أي من ثاني اكسيد الكربون والماء .

وعملية التمثيل الضوئي ادت بذلك تطوراً كبيراً في الحياة على الارض ، حيث انها قامت بتكوين كميات وفيرة من المواد البروتينية والسكرية والدهنية ، وانتجت مقادير هائلة من غاز الاكسجين وهو الغاز الذي كان نادراً في جو الارض البدائي ثم ظهرت بعد ذلك الكائنات التي تنفس الاكسجين واصبحت عملية التنفس صفة مميزة للكائنات الحية .

ومن ذلك تبين أن وجود النباتات جوهرى للحياة الحيوانية ذاتها ، اذ ان الحيوان لا يستطيع ان يقوم ببناء البروتين لازم من المواد غير العضوية مباشرة ، ولكنه يستعين في ذلك بالنباتات التي تحصل على الكربون من ثاني اكسيد الكربون الموجود في جو الارض ، يتأثر الطاقة الضوئية ، والاشعة الشمسية التي تنفذ الى الارض هي اشعة مكيفة من ناحية النوع ، مراحل عديدة من مراحل التنقية اللازمة بمرورها داخل جو الارض الذي لا يسمح لها جميعاً بالنفوذ . وترشح الاشعاعات التي تصل سطح الارض بهذه الطريقة ، هي في ذاتها عملية هامة جداً .

وهذه العملية ما كان يمكن توفرها بدون جو الارض ولذلك فالغلاف الهوائي يعتبر أساساً للحياة على الارض ، ووجوده ضروري لاستمرارها ، وأي تغيير في تكوينه او انخفاضه له اثره المباشرة على الكائنات .

اكتشاف المادة التي تسبب السلوك العدوانى

مارالت الابحاث العلمية الجادة تحاول ان تجد مبرراً عضوياً لسلوك الانسان العدوانى بوجه عام . وحدثت هذه الابحاث ما اجراه فريق من الباحثين في المعهد القومى الأمريكى للصحة العقلية ، واكتشف ان الفرق بين الشخص المتأنس والشخص الهادئ يمكن في مقادير ضئيلة من مواد كيميائية في المخ تسمى ومضات عصبية . وأوضحت ان السلوك العدوانى المتهور مرتبط بنسب منخفضة من مادة كيميائية تسمى «سيروتونين» مع نسب مرتفعة من مادة تسمى «توريا نيفرين» . وعلى العكس فان السلوك الهادئ مرتبط بارتفاع مادة « السيروتونين » وانخفاض « التوريباتيفرين » وبأمل الاطباء ان يساعد هذا الاكتشاف على مقاومة السلوك العدوانى الذى يشتهرونه مرضاً قابلاً للعلاج الان .

الغذاء و الطاقة

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ - كلية العلوم -
جامعة القاهرة

النباتية مثل العسل والفحمول
والفاصوليا والحمص والبنسوق
والجوز واللوز والفول السوداني .

وبجانب هذه الاصناف الغذائية
الوليدة للحسرة او المنتجة للطاقة
او المرممة لخلايا وانسجة الاجساد ،
توجد مجموعة اخرى تعرف باسم
الاصناف الواقية والاغذية الايضية
التأثير ، وتتضمن تلك المجموعة
للفيتامينات وللأملاح المعدنية ، إذ
تعمل على اسباب الاجساد منساعة
ضد الامراض وتيسير قيامها
بعملياتها الايضية ، وهي العمليات
التي تعمل على تحويل ما يلتقمه
الجسد من غذاء الى مركبات
كيميائية تضاهي ما يوجد في
الاجساد من مكونات المادة الحية ،
كما تعمل على تكوين الاجسام
الضادة التي تكسب الاجساد
مناعة ضد الامراض الفيروسية
والبكتيرية ، وتتم هذه العمليات

ضرورية التجديد ما تهضم من خلايا
وانسجة الاجساد وبناء انسجة
اضافية بتوالي النمو ، وتوجد هذه
البروتينات في جميع انواع
اللحوم والاسماك والطيور والكبد
والكلى والبيض والالبان والجبن ،
كما تتوافر كذلك في بعض الاغذية

الانساس فشتان ، فئة تلتهم
ما يصادفها من مواد الغذاء الشبها
للطون والابدان ، وفئة قد مرستها
الطاقة الغذائية فاصبحت على بينة
مما يتضمنه الغذاء من منافع
واهدأف ، فتنتفى منه ما يناسبها
صحيا من اصناف .. كما تشير
بعض الشموخ على نفس المنوال ،
فتتوارث اصناف الغذاء من الاجساد
والاسلاف كما تتوارث غيرها من
التقاليد والمعادات !.. ولذلك

كانت الثقافة الغذائية من بين
الثقافات التي تهتم بها البحوث
العلمية ، والتي يجب ان تهتم
بدراستها وابراز اهميتها للصنف
وشتى وسائل الاعلام ، لا سيما اذ
عرف ان اصناف الغذاء تختلف
فيما بينها باختلاف محققاتها من
الاهداف .. فمنها ما يعمل على
توليد الحسرة اللازمة لحفظ
الاجساد ضد معدلات ثابتة وانتاج
الطاقة التي تستغلها هذه الاجساد
للقيام بما تتطلبه من عمليات
فسيولوجية وبيولوجية وفكرية ،
وهي تشمل في الاغذية التنشوية
والزيتية والدهنية والمحتوية على
بروتينات ، وتميز الاغذية الأخيرة
- بالإضافة الى قدرتها على توليد
الحرارة وانتاج الطاقة - بانها

(جدول ١)

مقدار ما يوفره كيلوجرام من الغذاء المأكول من سعرات غذائية .

السعرات الحالية	محاصيل	النتائج الزراعية	السعرات الغذائية	محاصيل	النتائج الزراعية
١٤٠	طماطم	٢٢٣	قمح	٧٤٠	بصلة خضراء
٢٤٠	كوسة	٣١٦	فول	٢٤٠	قريبط
٢٤٠	بطاطس	٣٣٢	عسل	٨٥٠	بيض
١٥٦	دجاج	٦٠٠	عنب	١٤١	لحم بقرى
٢٢١	لبن	٤٦٠	فاكهة	٨٤٠	لبن
		٢٧٠	بطيخ		
		٧٠٠	مانجو		

غذائية تتراوح ما بين ٣٠٠ و ٢٣٠٠ بينما تحتاج المرأة يومية الى ما يتراوح ما بين ٢٣٠٠ و ٢٦٠٠ ، ويغلب على الظن أن المرأة أصبحت الآن في حاجة الى نفس المقدار من السعرات الغذائية التي يتطلبها الرجال ، حيث شجرت عن سواها ابتداء المساواة لتقوم بمثل ما يقومون به من أعمال ، إلا أن كلا منهما يبحث عن المصادر الغذائية التي توفر السعرات المطلوبة بأبسط الأثمان .٥٠٠ (جدول ١) مقارنة لما يوفره كيلو جرام من الغذاء المأكول من سعرات !

ولعل أبرز ما يستهدف اليه هذا المقال هو تبيان مدى استيفاء بعض الأغذية المتداولة للمصادر الغذائية الأساسية (جدول ٢) والتي سبق الإشارة إليها .

يتضح من (جدول ٢) أن غالبية هذه الأغذية غنية بالألاح الكالسيوم والحديد والفوسفور ، أما بقية الاملاح اللازمة للإنسان من استيفائها من مصادر أخرى غذائية فالكالسيوم يمكن

الحمراء وهي الهيموجلوبين ، وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام) - وهو مصدر للكور - لازم لتحفيز ما تتطلبه المصارة المدينة من حمض الأيدروكلوريك ، وهي حاسمة مشبعة للنمو وقائلة لكثير من الميكروبات التي تصل الى المعدة وتحول دون مواصلة ارتحالها الى الدم وأحداث الأمراض ، واليود ضروري لتحفيز الغرايات الغدية الدرقية والأحداث بعض مضاعفات وأمراض نتيجة لاختلال هذه الغرايات ، أما الكبريت فيصعد ضروريا لتكوين خلايا الجلد والشعر والأظافر ، كما يدخل الفوسفور والكبريت في تكوين ما تتطلبه الأجساد من أحماض أمينية ونوية !

ويعتمد معظم سكان العالم على المواد الوليدة للطاقة نظرا لرخص ائمانها ، وقد قدر فيما مضى أن الرجل يحتاج يوميا الى سعرات

بفضل مواد خاصة تصرف باسم الانزيمات قوامها مركبات بروتينية تعالجها مرافقات انزيمية وقد تكون الأخيرة ملحا معنيا أو فيتامينا أو معقلا كيميائيا تنتجته الأنشطة الأيضية للأجساد ، كما أن نقص بعض فيتامينات - مصا يستفله الإنسان من مصادر الغذاء - بسبب امراضا بالغة الخطورة كأمراض البري بري والبلأجرا والاستقربوط والكساح واللين العظام وضعف الإبصار .

وبالإضافة الى ما قد تقوم به الاملاح من وظائف كمرافقات انزيمية فإن البعض منها يستغل في الأجساد كمكونات بنائية ، وهي الاح الكالسيوم ، والحديد والفوسفور واليود والكور والكبريت ، فمركبات الكالسيوم والفوسفور لازمة لتكوين العظام والاسنان والفصاري ، والحديد ضروري لتكوين مادة كرات الدم

(جدول ٢)

بعض الاغذية المتداولة ، وما تحتويه من نسب مئوية لكل من الماء والبروتين والدهن والكربوهيدرات في كل جرام ، وما به من املاح معدنية مقدرة بالمليجرام ، والطاقة الحرارية المولدة بالسعرات في كل ١٠٠ جرام ، وكذلك نوعية ما به من فيتامينات .

الغذاء	ماء بروتين دهن كربوهيدرات املاح معدنية (بالمليجرام)	فيتامينات	طاقة حرارية السعرات في دل ١٠ جرام
فول مدمس	٦٧٤ ٩٢ ٤٠ ١٥٦ ٦٠ ٢٥ ١٤٠ (ب)		١٠٦
عدس	٨٥ ٢٧٥ ١٩ ٥٤٨ ١٠٧ ٨٦ ٤٢٨ (ا)		٣٧٠
اللحم	٧٢ ٢٠٧ ٥٨ — ١٢ ٢٤ ٢٢٢ (ب)		١٣٩
البسك	٧٩ ١٨٥ ٥٠ — ٤١٥ ٥ ١٧٨ (ا) ، (ب) ، (د)		٨٠
الدجاج	٧٢ ٢١ ٦٤ — ١١ ٠ ٢٠٠ (ا) ، (ب)		١٦٠
الجبين	٣٣ ٢٥ ٣٤ ٤ ٩٠ ٢٠ ١٨٠ (ا) ، (ب) ، (د)		٢٢٠
البيض	٧٣ ١٤ ١٢ — ٤٠ ٣٦ ١٦٠ (ا) ، (ب) ، (د)		١٧٠

صورة الغلاف

تهتم الدول المتقدمة بنشر الثقافة العلمية بين افراد الشعب بطرق شتى ، فتقوم الدولة والمؤسسات ودور النشر باصدار المجسلات والكتيبات العلمية المبسطة . كما تهتم بالتعريف بنباتاتها وحيواناتها وطيرها البرية ، وفي سبيل ذلك تصدر طابع بريدية ، ومطبوعات مبسطة من كل منها تحتوي على صور بالالوان الطبيعية مع وصف صفاتها المميزة حتى يمكن التعرف عليها .

ففي ربيع هذا العام اصدرت مصلحة البريد البريطانية اربعة طوابع بريدية ملونة لاربعة من النباتات البرية التي تزهو مع ابتداء فصل الربيع هناك (وهي من اليسار الى اليمين) زهرة الربيع primrose المروقة بلونها الاصفر الرقيق والحنطة اللذكية وزهرة النرجس البري الصفراء Daffodil وزهرة المنصل الزرقاء الاشبه بالجرس Bluebell وزهرة البردالناعسة البيضاء Snowdrop

فجئنا لو انتهجنا هذا السبيل للتصريف بثرواتنا الطبيعية وما اروعها واذاهاها وابهاها .

الدكتور عماد الدين البشيشي



استيفائه من ملح الطعام ، اما ما تبقى بعد ذلك من عناصر ضروريه - وهي اليود والكبريت - فهناك من المصادر الغذائية ما هي غنية بها بوجه خاص .. فمن الاغذية الغنية باليود زيت كبد الحوت وسماك الهلبسوت وسماك السلمون والاسماك بوجه عام ، ومن الاغذية النباتية الكرنب والخس والجزر والجرجير ، كما يحتوي اللبن كذلك على اليود . اما الاغذية الغنية بالكبريت فتتمثل في اجنة الحبوب والعدس والحبوب وبيض البيض واللحوم والتبصل والثوم والكرنب والكراث .

وهناك من المصادر للفلافانويد ما يضاف على الانسان طاقة تنميجه ضد بعض الامراض ، اذ توجد فيها مواد شبيهة بالمضادات الحيوية تعمل على قتل الميكروبات التي تتناول على الاجساد .. ففي الثوم على سبيل المثال توجد مادة الاليتين (Allicin) الفعالة لبعض البكتيريا المسببة للامراض ولعل من الطريف ان نذكر هنا ان هناك بعض شعوب تحتفل بعيد خاص يعرف باسم عيد الثوم ، حيث يستكثرون فيه من اكل الثوم لمدة ايام ، وذلك لما يستشعرون في ذلك من مقومات الصحة وعلامات النشاط ، وكان ذلك قبيل ان يستشف العلم ما في الثوم من مضاد للميكروبات ! .. وتوجد في بعض اصناف الطماطم مادة التوماتين (Tomatin) الفعالة لبعض الفطريات والبكتيريا المعرصة للانسان ، بل هناك من المضادات الحيوية من النباتات الراقية ما يعمل على قتل ميكروبات السلل - او اللون - بوجه خاص .

الهواء



الدكتور زين العابدين متولي
الدكتور شامهانز مصطفى علي
قسم الفلك كلية العلوم
جامعة القاهرة

وتخلل المواد العضوية الميتة والحرارة والتنفس فانه سينفذ من الهواء في فترة تتراوح بين عامين وثلاثة اعوام .

والهواء الذي نستنشق الان ليس هو الهواء الاوى الذي غلف الارض بعد خلقها بل لقد نشأ من مجموعة الغازات التي خرجت من الفوهات على مر العصور وتكون هذه الغازات من بخار الماء بنسبة ٧٠ ٪ تقريبا بالإضافة الى غازى النيتروجين وثنائى اكسيد الكربون . اما بخار الماء فقد تكثف مكونا جميع البحار والمحيطات . واما ثنائى اكسيد الكربون فقد اتحد مع بعض مكونات القشرة الارضية مكونا الاحجار الجيرية فقلت نسبته فى الهواء ، وذلك لحكمة بالغة ، فلولا هذه العملية لاصبح ثنائى اكسيد الكربون ذلك الغاز الضائق هو المكون الاساسى لجو الارض ولبلغت نسبته مائة مثل نسبة النيتروجين وفى هذه الحالة يصعب جو الارض اشبه ما يكون بجو كوكب الزهرة حيث تسببت نسبة ثنائى اكسيد الكربون المرتفعة فى ارتفاع درجة حرارة الزهرة الى نحو ٥٠٠ درجة مئوية .

ولما كان غاز النيتروجين صعب الاتحاد الكيميائى فقد تراكم فى الهواء حتى وصلت قيمته الحالية

اقل من ٢٢ كم ولكنه يمتد الى ارتفاعات تروى على الالف كيلو متر ويتركب الهواء فى الطبقات السفلى من مزيج من غازى الآزوت والاكسجين بنسبة ٧٨.٨٤ ٪ و ٢١.١٦ ٪ من حيث الحجم على التوالي وتمتزج ممهبا عدة غازات اخرى لا تتعدى نسبتها ١٧ ٪ من حيث الحجم . واهم هذه الغازات الارجون بنسبة ١٢.٤ ٪ والايديروجين والكريتون والهيليوم والزينون ، ويمتزج مع هذه الغازات بعض الغازات الاخرى التى تتغير كمياتها بتغير الزمان والمكان على الارض وهى بخار الماء وثنائى اكسيد الكربون والاوزون وتأخذ نسبة امتزاج الغازات المكونة للهواء فى التغير التاريخى بمعد ارتفاع ١٠ كيلو مترات فتتناقص نسبة الغازات الثقيلة وتزداد نسبة الغازات الخفيفة وعلى ارتفاع ١٠٠ كم يصير الهواء كله غازا واحدا خفيفا هو الايديروجين ولا يبقى هنالك الا الغازات الاخرى ويتجدد الاوكسجين فى الهواء مارا بفترة تقدر بثلاثة آلاف عام بينما يتجدد النيتروجين كل ١٠٠ مليون عام اما بالنسبة لغاز ثنائى اكسيد الكربون فانه اذا لم تستمر عملية تجديده فى الهواء من طريق البراكين والعيون المعدنية

الهواء مادة غازية تحيط بالكرة الارضية وهو مزيج من الغازات التى ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة ويستدل على وجوده بحركته كرياح او العواصف الناجمة التى تقصف الاقصاد الصغيرة وقد تشدد فتقتلع الاشجار وتكثف مساحات واسعة من المروعات وتغرق السفن فى البحار .

ويبلغ وزن الهواء ٥٠٠ مليون مليون طن وبالنسبة من ان هذا الرقم يمد وقما حالاً الا انه فى الواقع لا يمثل الا ٣ ٪ من وزن ماء المحيطات ولو انخفضت درجة حرارة الهواء الى ١٩٥ درجة تحت الصفر لتكثف الى سائل ارتفاعه ٤٤ ضعفا فوق سطح الارض .

وتضغط طبقات الجو العليا على طبقاته السفلى ليصبح الهواء اكثر كثافة عند سطح الارض منه فى طبقاته العليا ، ويفرض ان الهواء فقد خاصيته للانضغاط لاصبحت كثافته ثابتة على جميع الارتفاعات ولاتمد الى ارتفاع قدرة نحو ستة كيلو مترات . الا انه بفضل تلك الخاصية فان نصف الغلاف الجوى يتركز بين سطح الارض وارتفاع ١٥ كيلو متر وثلاثة ارباعه عند ارتفاع اقل من ١١ كيلو مترا بينما يوجد ٩٧ ٪ فى المائة منه على ارتفاع

الى اكثر من ثلاثة ارباع الهواء ولعل
الحكمة من ذلك هي الحد من
نشاط الاوكسجين ، فلازوت لا
يحترق ولا يسمح بالاحتراق فيه .
وغاز الاوكسجين هو العنصر الفعال
في الهواء وهو اساس الحياة على
الارض فعند استنشاقه يتجدد
نقاء الكائنات الحية ويكسبها
القدرة على العمل . وتقدر كمية
النروجين التي تثبت أثناء عمليات
البرق في الغلاف الجوي بمائة
مليون طن سنويا وهذه الكمية
التي تهطل مع الامطار تساعد
النبات على الحصول على الكمية
الكافية لشدائه من النروجين ،
هذا بالإضافة الى النروجين التي
تثبته البكتريا الخاصة بذلك . فمن
النروجين يصنع النبات المواد
البروتينية من ثاني اكسيد الكربون
والماء يصنع المواد الكربوهيدراتية
أثناء عملية التمثيل الضوئي . ومن
بخار الماء الذي كان المكون الاساسي
البداي لجو الارض ومن مياه
الامطار يشرب النباتات والناس
والحيوان .

صورة للأرض من الفضاء تبين جزءا من القبة الزرقاء المحيطة بها

ودرجة حرارة الهواء هي التي
تحدد شكل الانسان ونوع الحيوان
والنباتات على سطح الكرة الأرضية .
فهناك فرق شاسع بين الاسكيمو
القرم الذي يعيش بين تلوج القطب
والأوروبي الذي يقطن المناطق
المتعددة تحت تأثير تيارات الهواء
الغربية والعربي المقيم تحت تأثير
الرياح التجارية والزنجي المختلف
في الأفعال الكثيفة تحت الامطار
الوفيرة .

والهواء هو السبب في وجود
نهار على الكرة الأرضية فهو الذي
يشتمل أشعة الشمس في جميع
الاجزاء مشتملا الأشعة الزرقاء
بكفاءة عالية فتبدو لنا القبة
السمادية زرقاء اللون بارتفاع
حوالي نحو ٣٠ كيلو مترا .

فلولا الهواء لبدت لنا الشمس
في كبد السماء جنباً الى جنب
بجوار النجوم ولعشنا في ليلٍ
دائم .

الامطار لما كانت هناك تربة تنمو
عليها النباتات وبدون ثاني اكسيد
الكربون الجوي لم يكن في استطاعة
النباتات صناعة المواد الكربوهيدراتية
وهي الاساس في صناعة السلسلة
الغذائية في الحياة الحيوانية .
وبدون مظلة غاز الأوزون العاليه
على ارتفاع ٢٤ كم من سطح الارض
والتي تمتص اشعة الشمس فوق
البنفسجية الضارة لتهددت الحياة
على الارض . وبدون الهواء تنهوى
النيازك على الارض الا ان صديقنا
الهواء يصور تلك الاحجار بالاحتكاك
فتبدو لنا على هيئة شهب فيصطلح
النورا اليسير منها الى سطح
الارض على هيئة احجار او كحبات
من الرمال .

على ان هذه ليست الا جزءا
صغيرا من قائمة الخدمات المجانية
التي يقوم بها الهواء والتي يعتبرها
بلايين الناس الذين يأخذون شهباً
في هذه اللحظة حقاً متنسباً لهم .

ويعمل الهواء كغطاء شديداً
الكساء يحمي الارض مقللاً
الاختلافات الكثيرة في درجات
الحرارة . فلو فقدت الارض هواءها
لارتفعت درجة الحرارة ظهرا الى
درجة غليان الماء ولانخفضت في
منتصف الليل الى ١٥٠ درجة تحت
الصفر . ولو هرب الهواء من الارض
لخيم عليها صمت رهيب ولما
استطعنا الاستماع الى أية موجات
صوتية ولتبخرت جميع مياه
البحار والمحيطات في دقائق .

وخلاصة القول ان البحر الذي
يغطي ثلاثة ارباع الكرة الأرضية
تقريبا ليس الا ثاني الاشياء على
الارض من حيث الحجم واكبر
منه محيط الهواء الذي يتحكم في
حياة الانسان ومعظم الكائنات الحية
فيدون غاز الاوكسجين تموت
الكائنات الحية على الفور تقريبا
وبدون الطمي الذي تفتته العوامل
الجوية من الحجارة وتحمله مياه

طرائف علمية

الأستاذ الدكتور - فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا بكلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

فيتامين "أ"

يمنع حدوث

سرطان الرئة الناتج عن التدخين

بينت بحوث الدكتور المبرور سافونى فى شيكاغو بدليل قاطع ان فيتامين «أ» يمكن خلايا الرئة من مقاومة بعض المواد شديدة السمية فى أحداث السرطان - لقد اثبت التجارب ان اعطاء حيوان الفاهستر كميات كبيرة من فيتامين «أ» اوقفت حدوث سرطان الرئة المولد بواسطة مادة البنزبايرين . وهذه المادة المسببة للسرطان هى احد مستويات دخان التبغ - ويقول الدكتور سافونى انه من المحتمل ان يكون لفيتامين «أ» نفس الاثر فى منع حدوث سرطان الرئة فى الانسان نتيجة للتدخين .

وقد كانت هذه الملاحظات الخاصة بالانسان نتيجة عابرة فى اناء سلسلة طويلة من البحوث التى كانت تجرى لفحص تأثير عوامل البيئة التى قد تكون لها علاقة باحداث السرطان .

ويقول الدكتور سافونى وزملاؤه انهم كانوا يبحثون عن حيوان يمكن احدث سرطان القصبه الهوائية به ، وهو نفس نوع سرطان الرئة الذى يحدث عادة فى الانسان وكان حيوان الفاهستر - وهو لحد الحيوانات النازلة - هو الحيوان المناسب لذلك لان الحيوان من هذه النوع تكون رئته سليمة للغاية

وهو البارة الخلايا معاينيه الظروف المناسبة للسادة الهيدروكربونية (البنزبايرين) لكى تسبب حدوث السرطان .

لكى يحدث هذا النوع من السرطان تتحول الخلايا الطلائية المبعدة للقصبه الهوائية والشعب الهوائية بين خلايا عمودية الى خلايا مفلطحة تشبه للقشور كما هو الحال فى الطبقة الخارجيه للجلد - بعض هذه الخلايا يتحول بعد ذلك الى خلايا سرطانيه تغترق جدار الشعب الهوائية وتتكاثر وتكون كتلة من الخلايا السرطانية .

وخطر هؤلاء العلماء خاطر هو ان حالات نقص فيتامين «أ» تؤدي الى حدوث تغير فى الخلايا الطلائية يشبه ما تحدثه هذه المواد المسببة لسرطان الرئة . وان اعطاء الحيوان أو الانسان كميات كبيرة من هذا الفيتامين تمنع تحول هذه الخلايا النحبة الفعلية لسطح الرئة والامعاء ويالى أجهزة الجسم الى خلايا قرنية . على هذا الاساس اعطى الباحثون فى شيكاغو الحيوانات جرعات كبيرة من فيتامين «أ» بمعدل تعرضها لمادة البنزبايرين - فوجدوا انه من بين ستين حيوانا اضطبت ٥٥٠٠ وحدة من فيتامين «أ» بواسطة الفم مرتين فى الاسبوع لمدة عشرة اشهر اصيب (بالقتال) للناس هو ٢٥٠٠ وحدة يوميا) اصيب حيوان واحد فقط بالسرطان . لقد سر العلماء ضلما وجدوا ان اولى مراحل حدوث السرطان قد توقفت تماما بهذه الفصوصه التى من حدوث السرطان من امسك . فى مقابل ذلك اصيب بالسرطان ١٦ حيوانا

وتتميز بقدرتها الفائقة على مقاومة الاصابات . وقد ما تعاني من سرطان الرئة ذاتيا اى تلقائيا . تمكن هؤلاء العلماء من احداث سرطان فى حيوانات التجارب هذه بواسطة غرس حبات صغيرة من المادة المسببة للسرطان فى القصبه الهوائية . وكانت هذه الحبوب مكونة من ذرات من المواد الصائقة بالهواء الجوى أو ذرات الهيماتيت مع مسادة البنزبايرين وهى مادة لا تحدث آثرا سامة حادة للحيوان .

ومادة البنزبايرين لها خاصية اعطاء وهج شديد اذا تعرضت للاشعة فوق البنفسجية . لذلك يمكن متابعة انتشارها فى انسجة الرئة المفلطحة بواسطة عمل شرائح منها وفحصها بواسطة المجهر الفلورسنتى مع استخدام الاشعة فوق البنفسجية كمصدر للضوء .

وقد لوحظ ان بعض الخلايا الخاصة المنتشرة بين انسجة الرئة تتبع ذرات التراب الكبيرة - وبعد ذلك تنتشر المادة المسببة للسرطان خارج هذه الخلايا وتلويب فى النبال البنى الموجود بين خلايا الرئة بما فى ذلك الخلايا الخاصة الفعلية لسطح القصبه الهوائية والشعب الهوائية . هذه هى الخلايا التى تتحول الى خلايا سرطانيه . وقد وجد انه بعد فترة من الزمن تحولت هذه الخلايا فلما الى خلايا سرطانيه فى حيوانات التجارب ويسمى هذا النوع من السرطان «سرطان الشعب والقصبه الهوائية» وهو الشبيه بالورم الذى يحدث فى الانسان نتيجة للتدخين . ويلصق التراب أو الهيماتيت دورا هاما

من بين ٥٣ حيواناً لم يعطوا فيتامين «ا» .

ما هو الدور الذي يقوم به فيتامين «ا» بهذا الخصوص ؟ ما زال ذلك الامر قيد البحث . انه من المعلوم ان هذه المادة الكيميائية لازمة لصحة وسلامة الغشاء المخاطي البطن لجميع اجهزة الجسم المجوفة كالجهاز الهضمي والتنفسي والبولي والتناسلي وكذلك سلامة الجلد وحيويته - وهو ضروري ايضا لنشاط الجهاز العصبي . وقد اظهرت ابحاث مشابهة ان اضافة فيتامين «ا» الى غذاء الفئران تمنع حدوث سرطان عنق الرحم بعد تعرضها للمادة المسببة للسرطان .

وفي انجلترا وجد الدكتور سوز لانتركي في هامبريدج ان اضافة فيتامين «ا» ايضا يمنع حدوث سرطان البروستاتا . وهناك احتمال ان فيتامين «ا» يحمي الغشاء المحيط بأحد مكونات الخلية وهي جسيمات تحسنى بداخلها على مجموعة من الضمائر الهضمية (الليزوزومات) ، وفي حالة نقص فيتامين «ا» تتربب هذه الضمائر من هذه الجسيمات وتغير مميزات الكروموزومات فتتغيرها وتنبهها لتتكاثر بصورة مبالغة تؤدي الى حدوث السرطان .

هذه البحوث تبشر بالخير للبشرية وتفتح المجال لمزيد من المعرفة بأسلوب البحث العلمي .

الماء من حولها

ولكن كيف تشرب الأسماك؟

الهرمونات بتنظيم سريان ايونات الصوديوم والماء اللذين لها .

في حالة الأسماك البحرية ترغم الأسماك على تناول كميات هائلة من الماء لكي تعوض ما تفقده منه باستمرار بواسطة ملوحة ماء البحار والمحيطات . ان ما يحدث هو نتيجة لتأثير هرمون الكورتيزول الذي تفرزه الغدة الكظرية ويكون مستواه في الدم مرتفعاً . هذا الهرمون يقوم بتشبيه مضخة الصوديوم أي يزيد سرعة امتصاص املاح الصوديوم عن طريق الامعاء مذابة في كميات هائلة من الماء . نتيجة لذلك يدخل جسم السمكة كميات كبيرة من املاح الصوديوم مصحوبة بكميات كبيرة من الماء . ذلك لان امعاء هذه الانواع من الأسماك البحرية تسمح للماء بالنفاذ من خلالها .

من المريب ان تكون احدى المشاكل التي تواجه الأسماك التي تعيش في البحار ، هي : كيف تحصل على احتياجاتها من الماء . ان المشكلة هي ان ماء البحار شديد الملوحة ويميل بواسطة الضغط الأوزموزي أن يسحب الماء من داخل اجسام الأسماك البحرية الى الخارج . كذلك قد يبدو ان الحياة بالنسبة للأسماك في المياه العذبة ايسر ، ولكن ذلك غير صحيح ، ذلك لانها تعيل الى احتواء كميات كبيرة من الماء داخل اجسامها وبذلك تصبح مستوحاة للماء .

لقد كان الدكتور هيرانو ومساعدوه مهتمين بمعرفة الوسيلة التي يتمكن بها السمك من الشرب وقد بدا انه في كلا الحالتين تقوم

ومن ناحية أخرى فان خياشيم الأسماك البحرية تكاد لا تسمح بمرور كميات كبيرة من الماء منها . وتستخدم الأسماك الخياشيم كوسيلة للتخلص من املاح الصوديوم الزائدة عن احتياجاتها . بالتالي فانه تحت تأثير نفس هذه الهرمونات (الكورتيزول) تنبسه مضخة الصوديوم في الخياشيم في اتجاه مضاد لما هو الحال في الامعاء . يدفع هرمون الكورتيزول ايونات الصوديوم من خلال أغشية الخياشيم ولكن في هذه المرة في اتجاه من داخل جسم السمكة الى الخارج نحو الماء المحيط . وحيث ان الخياشيم غير نافذة للماء الا بدرجة ضئيلة يكون الماء المفقود قليلاً جداً وتضطر املاح الصوديوم الى درجة عالية التركيز . بذلك يكون الماء الذي يدخل جسم السمكة من طريق الامعاء متناظراً مع ما يفقده جسمها من سطحها بالضغط الأوزموزي .

اما في حالة السمك المالح فالمشكلة هي كيفية تغذية أخذ كميات كبيرة من الماء . في نفس الوقت فانهم يحتاجون لاستخلاص ايونات الصوديوم من الماء المحيط بها . لهذا تفصل ذلك بواسطة الفواظ هرمون أظسر هو هرمون البشري لاكتين (هرمون اذراع اللبن في الثدييات) . هذا الهرمون يجعل جدار الامعاء اقل نفاذية للماء . لذلك فهو ينشط مضخة الصوديوم بحيث تنقل املاح الصوديوم في داخل الجسم مع كميات ضئيلة من الماء الذي يدخل بصورة سلبية كدليل لها .

ومع استخدام تأثيرات متنوعة لهرمون أظسرولين «ا» تستطيع الأسماك التي لها جدار بين ميسمها الانزاع العذبة والبحار أن تنظم احتياجاتها من الماء والصوديوم بحيث تتلازم مع البيئة التي تعيش فيها .

الفوائد العلاجية والوقائية

لبروتينات الدم

الدكتور يسرى احمد جبر
استاذ الكيمياء الحيوية بمعهد البحوث الطبية
جامعة الاسكندرية

اللدّة التي تستغرقها عملية التجفيف وحاجة العملية إلى فتيين ومديرين لضمان سلامة الانتاج الذي اُكُن بفقد في بعض الاحيان نتيجة لانقطاع التيسار الكهربائي أثناء العملية . ههنا بالإضافة إلى رغبة كثير من الأطباء في استعمال البلازما أو ما يعوضها في صورة سائلة تستوفي الشروط الاتية :

١ - سهولة نقلها من مكان إلى آخر بدون حدوث تغييرات في خواصها الكيميائية والبيولوجية .

٢ - يمكن حقنها في أي مريض بنفس النظر من فصلته الدموية .

٣ - يمكن تعقيمها بواسطة ترسيبها خلال موشحات « زيتل »

وبناء على هذه الاعتبارات فقد استحدث « كون » عملية « تجزئة البلازما » وهي عملية كيميائية معقدة تجري في درجات الحرارة المنخفضة للحصول على بروتينات البلازما محتفظة بنواصيرها البيولوجية ولوائدها العلاجية .

وقد أمكن بهذه الطريقة فصل البيومين البلازما في حالة نقية واستعمل بنجاح كبديل للبلازما .

شجعت على قيام هذه الدراسات الحيوية في كثير من الدول التجارية . فقد كان الدم يخزن في هذه الدول بكميات ضخمة للرجوع إليه عند الحاجة لاسعاف المصابين من القوات المسلحة في الميدان ومن المدنيين نتيجة للعارات الجوية التي كانت تدور سجالا بين الطرفين المتحاربين . ومما يستدعي الانتباه أن معظم حالات نقل الدم في ذلك الوقت كان يصرف لها الدم من فصيلة (صفر) لزيادة نسبة هذه الفصيلة بين الناس من جهة ولتفادي إجسراء الفحوص التبادلية بين دم المريض والدم المنقول إليه في هذه الحالات المستعجلة من جهة أخرى . وقد توافرت بذلك كميات كبيرة من البلازما التي كانت تفصل من زجاجات دم الفصائل الأخرى بعد تاريخ الانتهاء ، واتخذت الإجراءات لتخزين هذه البلازما من الحالة المتجمدة للرجوع إليها عند الحاجة .

الآن صنف هذه الكميات لفصحة من البلازما لم يكن متيسرا وذلك لارتفاع أسعار أجهزة التجفيف في ذلك الوقت وطول

كان لتقدم العلم العالمي في مدة العشرين سنة الأخيرة أثر كبير في زيادة المعرفة في مجال الدم والبلازما . ويمر هذا التقدم الواسع إلى استنباط طرق معملية دقيقة لتحليل البروتينات ، لتقدير درجة نقاوتها الأمر الذي أدى إلى اكتشاف نوابت طبيعية جديدة للبروتينات ، لم تكن معروفة من قبل . ومن أهم الطرق العملية التي استحدثت في هذا المجال : طريقة العمل الأيوني التي تعتمد على اختلاف سرعة تحرك البروتينات المختلفة تحت تأثير التيار الكهربائي وطريقة القوة الركزية الطاردة التي تعتمد على اختلاف سرعة ترسيب جسد البروتينات تحت تأثير القوة الركزية الطاردة . وقد أمكن بهذه الطرق دراسة الخواص الطبيعية والكيميائية لبروتينات الدم ، وعلاقة هذه الخواص بالنسب الواسي الفسيولوجية والمناعية المعروفة من الدم . كما أمكن دراسة التغيرات الكيميائية والبيولوجية التي تحدث في الدم في كثير من الحالات المرضية .

ولعل ظروف الحرب العالمية الثانية كانت من أهم العوامل التي

ويحضر الايبوميون على صورة محاليل مركزة يحتوي كل ١٠٠ سم^٣ منها على ٢٥ جم من الايبوميون النقي . ومما هو جدير بالذكر ان هذه الكيتين من الايبوميون تقوم مقام نصف لتر من البلازما البشرية في علاج حالات النزيف والاصدمات ، هذا بالإضافة الى سهولة استعمال هذه المحاليل المركزة في حالتها السائلة وسهولة تخزينها في درجات الحرارة العادية والاستوائية .

كما امكن فصل كيتيسر من بروتينات البلازما الاخرى بواسطة هذه الطريقة لاستعمالها للأغراض العلاجية والوقائية مثل الفبرونوجين والثرومبين لمعالجات ترقيق الجلد ورغوة الفبرين ليقاف النزيف في عمليات جراحة الأنف والصدر ، كما امكن فصل الجاماجلوبولين الذي يحتوي على الاجسام المضاعية في صورة مركزة ، واستعمل بنجاح في تحصين الناس ضدها بعض الامراض الوبائية مثل شلل الاطفال والحصبة وبرتقان الكبد المسمى وبرتقان الكبد المصلي .

وكان طبيعيا - بعد ان اكتشفت اهمية بروتينات البلازما في علاج كيتيسر من الحالات الجراحية والمرضية - ان تحضر هذه البروتينات في صورة نقيية مركزة وعلى نطاق انتاجي واسع لمعالجة هذه الحالات اذ ليس هناك داع لاستعمال الدم الكامل او البلازما الكاملة لمعالجة الحالات التي تشفى بواسطة بروتينيسات او مشتقات معينة من البلازما ، فلا شك ان استعمال هذه المشتقات في صورة مركزة يكون اجدى وانفع في شفاء هذه الحالات . وفيما يلي بيان بالصفات العلاجية لمشتقات البلازما :

الفبرونوجين والثرومين :

تساعد هذه المجموعة من البروتينات على تجلط الدم وبالتالي على التئام الجروح فالفبرونوجين يتفاعل مع خيبرة الثرومين مكونا أنجلطة . وعلى ذلك يمكن استعمال كل منهما على صورة محاليل مركزة او على صورة منتجات اخرى تصنع منها تحت ظروف خاصة .

وقد استعمل الفبرونوجين والثرومين بنجاح في علاج الحروق اذ يتكون في هذه الحالة غشاء رقيق يعمل على سرعة التئام الحروق ، ويقيهما من التأثيرات الخارجية .

واستعملت محاليل الفبرونوجين والثرومين المركزة بنجاح في عمليات ترقيق الجلد . ويمكن التحكم في سرعة التجلط بتغيير نسبة الفبرونوجين الى الثرومين في المزيج المستعمل حتى يعين الوقت المناسب للعملية . وقد اثبتت التجارب افضلية هذه الطريقة من طريقة المضادات الفاسطة لتثبيت الرقعة الجلدية في موضعها . ففي حالة استعمال الفبرونوجين والثرومين يكون التئام الجروح اسرع وتمتد الشعيرات الدموية داخل انسجة الرقعة في ظرف ايام معدودة ، كما ان لون الجلد يكون اقرب الى الطبيعي منه في حالة استعمال المضادات الفاسطة .

هذا وقد اثبتت ايضا محاليل الفبرونوجين المركزة في تثبيت الالياف الكهربية في موضعها في عمليات ترقيق الاعصاب .

وتستعمل رغوة الفبرين في العمليات الجراحية على صورة قطع مكعبة طول كل منها ٤ سم وسمكها ١ سم . ومما هو جدير بالذكر في هذا الموضوع ان رغوة الفبرين نفسها لا تسبب التئام الجروح فهي عبارة عن كتلة هشة من خيوط الفبرين جففت من الحالة المتجددة ،

ثم سختت في فون عند درجة ١٢٠ لمدة ساعة . وعند استعمال توضع رغوة الفبرين في مطول الثرومين فتنتفخ الرغوة وينتشر شعيرات الفبرين ، وبذلك تزداد فعالية الثرومين في التئام الجروح حيث يتجلط الدم تحت تأثير الثرومين ، ومن مميزات استعمال رغوة الفبرين في هذه الجراحات ما يأتي :

١ - عدم التصاق الخن بالانغشية المحيطة به .

٢ - سرعة التئام الجروح .

٣ - عدم حدوث مضاعفات خطيرة بصحة المريض او مضاعفات تؤثر على سرعة التئام الجروح .

هذا وقد استعملت رغوة الفبرين بنجاح في جراحات الصدر ، كما استعمل مزيج من الفبرونوجين والثرومين في نفس الجراحات لانقسام نوب الدم من الشعيرات الدموية المنتشرة في انسجة الرئتين . واستعمل نفس المزيج بنجاح لانقسام نوب الدم في عمليات الكبد والبنكرياس .

وقد استعمل الدم بنجاح منذ زمن طويل لمعالجة امراض النزف التي تنشأ من تغيرات واضحة في جهاز تجلط الدم - الامر الذي يحتاج الى اختيار الدم المطابق لخصيصة دم المريض في كل عملية نقل دم تجري له . ولحسن الحظ ثبتت فائدة البلازما البشرية في علاج هذه الامراض ، وبذلك امكن التغلب على صعوبة ايجاد الدم المناسب لعملية النقل في كل حالة . ولما امكن تحضير الفبرونوجين والثرومين من البلازما البشرية في حالة شبه نقية ، اتجه التفكير الى استعمالها في علاج المضاعفات بأمراض النزف ، واثبت التجارب ان مدة تجلط الدم

الخارجي لا يرفع نقل الدم العسادية الى ٤٢ دراهم .

وممما يشجع على استعمال الالبومين من الناحية النظرية ، خلوه من الصفات الانتيغينية بمعنى انه لا يسبب ظهور أعراض الحساسية في المرضى ، الامر الذي يحدث احكاما نتيجة لاستعمال البلازما والامصال للأغراض العلاجية والوقائية .

هذا بالنسبة الى الالبومين في صورته الطبيعية الموجودة في البلازما المتكاملة . اما بالنسبة الى الالبومين الذي فصل من البلازما البشرية بواسطة الطرق الكيميائية المعقدة التي تعتمد على ترسيبه بالمذيبات العضوية مثل الاثير والكحول ، فقد كان البعض يعتقد ان مثل هذا الالبومين يختلف في صفاته البيولوجية عن الالبومين الموجود في البلازما المتكاملة نتيجة لتغيرات طفيفة قد تحدث في خواصه الطبيعية والكيميائية أثناء عملية الترسيب التي تجري في درجات الحرارة المنخفضة ، الامر الذي قد يؤدي الى ظهور خواص انتيجينية جديدة في جزيئاته لم تكن موجودة من قبل الا ان الخبرة العملية في هذا المجال قضت على كل هذه الشكوك التي كان يخشى منها ، فقد استعمل الالبومين المفصول من البلازما البشرية بنجاح في فترات متقطعة وبكميات مختلفة ومن مصادر متباينة في علاج كثير من المرضى الذين يختلفون اختلافا واسعا في حساسيتهم بالنسبة الى المواد البروتينية دون حدوث مضاعفات تذكر .

مفصوله في الوقائية من اكبر عدد من الامراض المعدية . ومما هو جدير بالذكر في هذا الموضوع ان جرعة الجاماجلوبولين التي لا تتجاوز حجمها ٣ سم^٣ تحتوي على نفس كمية الجاماجلوبولين (٢٥٠ ملليجراما) الموجودة في حوالي ٥٠ سم^٣ من البلازما البشرية ، الامر الذي يشجع على فصله من البلازما في صورة مركزة لاستعماله في الوقاية من بعض الأمراض دون احتمال لانتقال عدوى اليرقان نتيجة التطعيم .

الالبومين :

استعمل الالبومين المفصول من البلازما البشرية بنجاح لصالح الحالات الآتية :

١ - حالات الصدمات لتعويض كميات الدم المفقودة .

٢ - الحالات المرضية التي تنقص فيها نسبة البومين في الدم عن الحدود العادية .

ومما يسترعى الانتباه ان هناك مميزات كثيرة للالبومين تزيد اهميته من الناحية العلاجية وذلك لان محاليله المركزة أقل لزوجة من محاليل البلازما البشرية التي تحتوي على نفس النسبة من البروتينات هذا بالإضافة الى انه يمكن التحكم في تركيز ايون الصوديوم في محاليل الالبومين مما يتناسب مع حالة المريض الاكلينيكية وينشاء على ذلك يمكن استعمال الالبومين على صورة محاليل مركزة تحتوي على ٢٥ جم من الالبومين في كل ١٠٠ سم^٣ من المحلول . كما يمكن حقن هذه المحاليل المركزة في الاطفال (في الوريد) خلال الابر الرفيعة التي يتسراوح قطرها الخارجى ما بين ٧٢ مم الى ٩ مم في حين يصل القطر

الداخل من هؤلاء المرضى تنقص نقصا واضحا بعد حقنهم بمحلول من الفبرونوجين قوة ٢٪ - وممما يسترعى الانتباه ان الفبرونوجين النقي لا يفيد هذه الحالات المرضية ، في حين ان الفبرونوجين غير النقي يشفيها - الامر الذي يعزى الى وجود عامل اخر يترسب مع الفبرونوجين أثناء تحضيره من البلازما ويرجع اليه المفعول الشافي للفبرونوجين ويسمى هذا العامل الجلوبولين المانع للزف .

ويتحلل هذا الجلوبولين بسرعة في الدم المحفوظ ، ولذلك يفضل الفبرونوجين (الذي يحتوي على الجلوبولين المانع للزف) من الدم الطازج في مدة لا تتجاوز ٢٤ ساعة بعد اخذه من المتطوعين في بنوك الدم .

ومن هذا يتضح ان علاج امراض الزف يعتمد على الفبرونوجين وعلى عوامل اخرى توجد في البلازما الطازجة بكميات صغيرة جدا . وقد امكن فصل بعض هذه العوامل الفعالة في صورة نقية وما زالت البقية الاخرى تحت الدراسة والاستعمال والابحاث ، لذلك ينصح باستعمال البلازما الطازجة في صورتها لاكتئابة لعلاج هذه الأمراض بوجه عام .

الجاماجلوبولين :

يفيد الجاماجلوبولين في الوقاية من عدد محدود من الأمراض المعدية مثل الحصبة ، وشلل الاطفال والحصبة الألمانية ، ويرقان الكبد الاصلى ، بشرط ان يحضر الجاماجلوبولين من البلازما التي فصلت من اكبر عدد ممكن من زجاجات الدم حتى يتمشىل الجاماجلوبولين ما يسمى « الصورة النمائية » للمجتمع الذي ينتجه ويستعمل فيه وذلك لكي تضمن

لعلاج ضحايا حالات التهاب والتهاب المخ ، والسلي يؤدي في حالات كثيرة الى تدهور القدرة الذهنية لدى الصابين . والتهاب المخ لا يحدث فقط في السنين المتقدمة ، ولكنه يحدث أيضا في سن الشباب ، والطريقة الجديدة في العلاج ستحل محل الطريقة القديمة والتي تقتضى مداومة العلاج لزم طويل في معاهد الامراض العصبية .

والاسلوب الجديد يتم من طريق حقن المريض بالبروتين الطبيعي المشع في فجوة المخ بواسطة ابرة غير مدببة تنفذ خلال ثلاثيف المخ كما تنفذ ابرة التريكو من خلال كومة من الكرونة الاسباحي . وفي نفس الوقت تقوم آلة تصوير تعمل باشعة جاما لها قدرة تسجيلية تبلغ اربعة الاف نقطة ، تقوم بالتقاط سلسلة من خمس صور طوال مدة ٤٨ ساعة لتبين تاييس العقدة . ويمكن تحديد نسبة سريان العقار بواسطة الكومبيوتر . وعلى الرغم من التقدم الكبير في اساليب التصوير بالاشعة السينية ، فانه يفضل في مستشفى ان هاوز استعمال فحوصات النظائر المشعة .

وتكرر مثل هذه الاصابات في اوساط الملاكمين ويزدي في نهاية الامر الى تدهور قدراتهم العقلية وتحولهم الى حطام آدمية لا تقع منها . وتبدأ الاصابة عند محترفي الملاكمة بترجيع غير عادي لاقتضية المخ . وعندما تفشل النائد الطبيعية للسوائل المخية ، فان الضغط يبدأ في التكون في المخ . وبمساعدة مضى اسابيع او سنوات يبدأ شعور المخ . ثم تضعف الذاكرة ويبدأ التفكير .

* الطاقة الشمسية لحماية خطوط الانابيب * حقن البروتين الطبيعي المشع لتنشيط الذاكرة * علاج الارهاق والاراك بالخلايا الحية * نظام جديد لرسم القلب بالالوان * علاج جديد للذئبة * بحوث مكثفة للكشف عن اسرار الجينات * امل جديد للمصابين بالفشلوك *
بالنفشوك

والحماية « الكاثودية » هي عملية التحكم في التاكل من طريق الوسائل الكهربائية . وقد استخدمت هذه الطريقة على نطاق واسع لحماية الانابيب الفسولاذية والادوات والمنشآت المصنوعة من الصلب . وتقوم الطريقة اساسا على تسريع تيار كهربائي في المنشآت المعدنية بقوة مناسبة لتحديد اى تيار ينتج عن التفاسل الكهربوكيمالى بين المنشآت المعدنية والارض القامة عليها .

وكانت المشكلة التي تعترض نجاح هذه الطريقة الى وقت قصير هي فداحة تكاليف الكهرباء المستمدة بالطرق التقليدية ، ولكن مع التوسيع في استغلال طاقة الشمس يمكن توليد طاقة كهربائية رخيصة تحت الطريق امام استعمال الطريقة « الكاثودية » لحماية خطوط انابيب البترول المنتشرة في صحارى البلاد المنتجة للبترول في الشرق الاوسط .

» عن الاسوشيتدپرس «

حقن البروتين الطبيعي المشع لتنشيط الذاكرة

الدكتور فيل ينسن جيسراج الاعصاب بمستشفى آر هاوز العام بكونهاجن توصل الى طريقة جديدة

الطاقة الشمسية لحماية خطوط الانابيب

من قبل كانت الخلايا الشمسية التي صممت خصيصا لتجارب الفضاء ، باهظة التكاليف بالنسبة لاستعمالها على الارض . ولكن الان أصبحت هذه الخلايا متوفرة بتكاليف عادية مما ساعد على سرعة انتشارها في مختلف المجالات

واقطار الشرق الاوسط التي تترس دائما لاشعة الشمس تعتبر مثالية لاستغلال طاقة الشمس . وتستغل الان الطاقة الناتجة عن الشمس في حماية انابيب البترول من الصدأ . فان انبوبة الصلب المدفونة في الارض ستصدأ مع مرور الوقت ، وبعد ذلك تتاكل ، وفي النهاية تتحلل . وذلك يؤدي الى تكاليف باهظة للصيانة .

وبما ان عملية التاكل التي تدمر المدن في عملية تفاعل كهروكيميائية بين المعدن والمحيط الموجود به . ومثلا لو تركت انبوبة من الصلب بدون حماية فانها سريعا ما تتأكسد وتعود الى شكلها الاصلى ، وتفقد بذلك كلا من شكلها وقادتها .

ان عددا كبيرا من الامراض المزمنة والعضوية مثل الشكوى من التوتر والاجهاد يمكن علاجها بنجاح. وقد ثبت ان حالات الضعف الجنسي وحالات الربو والام المفاصل والروماتيزم والارق قد تم علاجها ايضا بنجاح.

وفضلا عن الخلايا الحية فتوجد ايضا الخلايا الجافة او المجمدة، ولكن الدكتور سيجفريد بلوك يفضل العلاج بالخلايا الحية وخاصة في حالات الارهاق العام.

« عن اليونانياتروس »

نظام جديد لرسم القلب بالالوان

« تومستشو » استاذ الوسائل الالكترونية في قسم ابحاث العلوم الشاملة والهندسة بمعهد طوكيو للتكنولوجيا و « كينيتشي » استاذ الطب الباطني في جامعة شيووا باليابان. اعلنا مؤخرا عن توصلهما الى نظام جديد تماما لرسم القلب كهربائيا وتوضيح التغيرات في حالة القلب باللونين الاحمر والاخضر على شاشة جهاز استقبال تليفزيوني ملون. وهذا الجهاز يعرف باسم جهاز الاستقبال التليفزيوني للعرض الملون الديناميكي للرسوم الكاملة لسطح الجسم.

وتتلخص الطريقة القديمة المستعملة حاليا، في ان القياس القلب بسبب سريان تيار كهربائي ضعيف عبر جلد الجسم. وجهاز رسم القلب العادي يقوم بقياس القوة الكهربائية للجسم بالقرب من القلب ويسجله في شكل خطوط متعرجة او متذبذبة. ولكن الامر يتطلب خبرة طويلة للتوصل الى تشخيص سليم

والطريقة الجديدة تقسم على استخراج بعض العناصر من جينين الاغنام المدبوحة حديثا لم تضخم مواد الخلايا بمحلول غذائي فسيولوجي خاص، وبعد ذلك تنقل هذه الخلايا الحية الى المرضى بمنتهى السرعة، وذلك عن طريق حقنهم بحقنة خاصة تدخل هذه الخلايا الحية الى العضلات.

والجدير بالملاحظة ان مركبات الخلايا المتعلقة بهضو الجسم المتالم تمتص بسرعة شديدة بواسطة هذا العضو، ويكون الامتصاص اسرع كلما كانت الإصابة اشد، ولنجاح طريقة العلاج يجب على المريض ان يبقى في المصحة لمدة لا تقل عن ستة ايام تحت اشراف الطبيب المعالج لمعرفة حالته واختيار الخلايا المناسبة له، وهذا العلاج يؤدي الى اعادة النشاط العام للجسم من ناحية وعلاج الامراض المزمنة التي تستفيد من اضافة الخلايا الحية اليها من ناحية اخرى.

ويقول الدكتور بلوك، اذا اخذنا مثلا مريضا يشكو الى جانب امراض كبر السن من ألم في الكبد وعضلات القلب، فاذا اعطى هذا المريض حقنة من نوعا من انواع الخلايا العضوية من بينها الكبد وعضلات القلب وخلايا المخ والفرد الادرونيائية والخصية، فان العلاج يهدف الى اعادة الشباب الى الاعضاء المريضة وزيادة الحيوية العامة للجسم.

واكثر انواع العلاج نجاحا هو علاج حالات الضعف المتصلة بكبر السن، مثل تصلب الشرايين، وتصلب الاوعية المخية، وامراض الكبد والكلى والدورة الدموية. كما

ولكن الان وعن طريق الفسلاج يحقن البروتين الطبيعي المشع، او كما اصبح يطلق عليها في مستشفى آر هاريس « حقن تنشيط الذاكرة » لقد اصبح من الممكن الان وقف التسلسل العقلي وتنشيط ذاكرة المسنين واحادتهم تقريبا الى حالتهم الطبيعية.

وفي نفس المستشفى تجري تجارب الشجارب على اساليب جديدة لعلاج كثير من الامراض التي تحدث من قدرة الانسان على العمل وتحمل حباته الى جميعهم من الالام المستمرة. فاورام والتصلبات مفسد المفاصل تسبب من خلال فحصها بالنظائر المشعة، ان الامراض يقتضى زيادة سريان الدم حتى تزول الاورام والالتهابات، او على اقل تقدير تقليلها الى اقصى حد ممكن. واكثر من طريقة جديدة لعلاج هذه الامراض تجري مليفا للتجارب الاخيرة في هذه الايام.

« عن دانيش جورنال »

علاج الارهاق والارق بالخلايا الحية

في السنوات الاخيرة زاد اهتمام الناس في ألمانيا الاتحادية بنوع من العلاج الطبي لازال مجهولا في بلاد كثيرة من العالم، وهو علاج خلايا الجسم والمحافظة على نشاطها وحيويتها حتى تتدماصل الانسان الى سن متقدمة، وقد اكتشف هذا العلاج البروفيسور «بول نيهاس» من ميونيخ، وقام تلميذه الدكتور سيجفريد بلوك بادخال خلايا بعض التحسينات على طريقة العلاج، لم اقام مصحة لعلاج المرضى من جميع انحاء العالم في مدينة لينجريس بالقرب من ميونيخ.



وقد أصيب الكلب أثناء ذلك بحالات خفيفة من الإغماء ، وعندما انتهت عملية « الفسيل » عاد الجهاز العصبي للكلب إلى عمله ، وعاد بالتالي لجسم إلى الحياة .

وبإيجاز حدثت عملية معينة وصل فيها الكلب إلى مرحلة قريبة من الموت ، ثم تمت إعادته إلى الحياة دون تلف خلايا جسمه ومكوناته الأساسية .

ويقول الدكتور لاكلاند أنه يمكن تطبيق نفس التجربة على الإنسان . فيبرد جسمه إلى درجة الصفر ثم يعاد إلى الحياة بعد إجراء عملية الفسيل . ويتوقع لاكلاند أن يبقى مخ الإنسان ونظامه الشوكي وأعصابه حية لمدة قد تصل إلى ٤٨ ساعة . وقد يمكن مستقبلا أن يمتد هذا الوقت طبقا لمشيئة الطبيب .

ومن المتوقع أن تستغل هذه التجربة في عمليات زرع القلب والرئة والمخ . . وكذلك سيستفاد من النتائج في حفظ جسم الإنسان حيا في عمليات مشابهة وللد أطول عندما يصل مريض إلى حالة ميؤوس من شفائها يمكن حفظ الجسم إلى حين التوصل إلى علاج لذلك المرض . وفي هذه الحالة يبرد الجسم إلى درجة حرارة غاية في الانخفاض .

« سانداي تايمس »

بحوث مكثفة للكشف عن أسرار « الجينات »

مركز الأبحاث النسوية في « ساير سدراف » بالقرب من فيينا في النمسا لا تقتصر أبحاثه وتجاربته على الطاقة النسوية فقط ، ولكن امتدت أبحاثه في الفترة الأخيرة إلى مجال صيانة ميكانيكا « الجينات »

علاج جديد للأنيميا

الكلب المريض من الممكن أن يملا الجسم بدم فاسد ، وبالتالي يقوم الدم بتسميم الكبد ، الذي سرعان ما يتوقف عن إفرازاته الضرورية . ومن أجل كسر طوق هذه الدورة الخطيرة ، تمكن الدكتور لاكلاند من السلاح الجوي الأمريكي إلى التوصل إلى جهاز معقد يقوم بامتصاص دم المريض المصاب ويستبدله بمحلول يارد حامل للأكسوجين .

ويساعد المحلول للإبقاء على حياة المريض عن طريق الاستعاضة عن أكسجين الدم بأكسجين المحلول ، وهكذا نمنع موت القلب والمخ . وبالتدريج يمتص الجهاز المحلول الجديد ويتم إعطاء المريض دماطعيا كاملا . وفي غرفة الإنعاش وبعد ساعات يخرج المريض من غيبوبته ويبدا الكبد العمل وهو سليم معافى .

وبهذه العملية يتخلص جسم المريض من الدم ويقوم المحلول الحامل للأكسجين بفسيل كامل لجميع الأوعية الدموية ، ثم يستبدل المحلول بعد ذلك بدم طبيعي جديد . وبهذه الطريقة أيضا من الممكن علاج مرض الأنيميا أو فقر الدم

وقد استعمل الجهاز في تجربة على كلب استغرقت ست ساعات ، ثم فيها تخفيف درجة حرارة الكلب إلى ١٥ درجة مئوية . واثناء التجربة توقفت رتسا الكلب عن التنفس ، وتوقف قلبه عن الخفقان كما تم إعطاء كافة أعمال الجسم الأخرى .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه لما كان « الفولت » يناس فقط في المنطقة المجاورة للقلب فإنه لا يمكن الحصول على معلومات دقيقة بصورة كاملة .

وعلى خلاف ذلك فإن الجهاز الجديد يقيس القوة الكهربائية لسطح الجسم عند نقاط متعددة تغطي الصدر كله ومنطقة الظهر تقريبا ، ويتم تحليل المعلومات بواسطة الكمبيوتر وتوضيحها على شكل خطوط محيطية احتمالية مثل خطوط التضغط الجوي على خرائط الأحوال الجوية

ويتم بعد ذلك الربط بين الخطوط المحيطية الاحتمالية الكثيرة للكشف عن النبضات الدقيقة للقلب . وللجهاز الجديد كمبيوتر مصغر داخلي يقوم على الفور بعرض الخطوط الاحتمالية على جهاز استقبال تليفزيوني ملون في شكل خطوط حمراء وخضراء توضح الاحتمالات الإيجابية باللون الأحمر والسلبية باللون الأخضر في شكل يضم في مجموعة ١٦ ظلا .

والمعلومات التي يتم الحصول عليها بين فترات متقطعة ، مدة كل فترة ستة أجزاء من الف من الثانية تعرض على شاشة التليفزيون بمعدل رسمين بيانيين في كل ثانية . . وهكذا تبين التغير الطرد . وإذا كان هناك رسم خطي يبين التكوينات العظيمة للصدر والظهر ومكان القلب فإن اللدذبات في الخطوط المحيطية الاحتمالية يمكن أن تقرأ بسهولة ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الجهاز يقدم معلومات دقيقة فورية .

« جريدة اساهي اليابانية »

الصدر ، والذي يحتفظ بقدرة على انتاج مادة فضروفية جديدة حتى بعد زرعه في منطقة أخرى بالجسم ، وكذلك يمكن تطعيم غشروف بصفات معينة مناسبة لكان زرعها .

وفي عام ١٩٧٨ قام بارفورد وهو جراح متخصص في جراحة الايدي وجراحات التحميل بأول عملية لزراعة السمحاق بمفصل الركبة .

وكانت نتيجة العملية مشجعة للغاية إذ امكن استبدال غشروف تالف بأخر سليم . وبذلك لم تعد هناك حاجة لازالة غطاء الركبة ، كما تم تقليل اثر الاصابة الى درجة كبيرة ويقول الدكتور روباك ان استخدام الطريقة الجديدة سيؤدي الى علاج بعض الحالات الخاصة في المستقبل القريب ، والتي كان علاجها الوحيد

لاحسننا دائما بالالم ولوجسدنا مصوبة مع كل حركة من حركائنا .

ومنذ فترة من الزمن يقوم الجراحون الدنماركيون بدراسة إمكانية تخفيف حدة الام مفصل الركبة ومفاصل التقدم عن طريق نقل (سمحاق غضاريف الضلوع) أو الطبقة المفلقة للغضاريف ، الى المفاصل التي تحمل ثقل الجسم .

ويقوم الجراحان بنت بارفورد ، وجنر روباك بمتابعة زرع الغضاريف والتي بدأت في أول الامر بمدينة أوبسالا بالسويد بإجراء عمليات على المفاصل القروية ، وقد استغل كل من الفريقين الدنمركي والسويدي تحت اشراف الدكتور نورسكوج طيعة (السمحاق) المأخوذة من منطقة نمو الضلوع بالقرب من عظمة

وفي خريف ١٩٧٦ عقدت ندوة دولية في مقر وكالة الطاقة الدولية للطاقة بفيينا . وكان موضوع الندوة هو « صيانة ميكانيكا مواد الجينات في خلايا الانسان » . وحضر الندوة علماء بالفردون من ١٥ دولة . من بينهم الحائزون على جائزة نوبل مثل البروفسور سير ماكفيرلين برنت ، والبروفسور أروين شار حاف الباحث الشهير في مجال الحامض النووي . وقد قامت بتنظيم الندوة بالمعهد البيولوجي بالتعاون مع الجمعية الدولية لايبحاث الدواء . وأقيمت هذه الندوة احتفالا بالميد العشرين لمركز الابحاث النووية .

ومن هذا التاريخ توجهت الانظار الى المعهد الذي تغطي أبحاثه عدة مجالات طبية واسعة ، وقد ذكرت الصحف النمساوية مؤخرا ان التجارب والابحاث التي تجري على الجينات داخل معامل المركز قد تلقى الضوء في المستقبل القريب على أسرار « الجينات » وأثرها على الوراثة مما يفتح افاقا جديدة أمام الانسان

ولمركز كما ذكرت الصحف يتعاون في تجاربه وبحوثه مع عشرات من الجامعات ومراكز الابحاث العالمية بهدف مقارنة المعلومات ونتائج التجارب لاختصاص الوقت حتى يمكن حل مشاكل الانسان البيولوجية « من التاميس »

امل جديد للمصابين بالفرفوف

في الجسم الادمي المقد تحتل الغضاريف مكانة هامة بالنسبة للمفاصل ، فالغشروف يقسم بامتصاص الصدمات ويقلل من احتكاك اطراف العظام ببعضها ، وبدون وجود الغضاريف بمفاصلنا

سيارة للمقعدين تتسلق السلالم



تصميم طائرة للهبوط على سطح المريخ

علماء معهد الطيران بمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، صمموا طائرة تطير بدون قائد ، يمكن ان تحملها محطة فضاء مدارية ، وتتخذ لها مداراً حول كوكب المريخ ، ثم تطلق الطائرة لتتحلق في اجواء الكوكب .

الطائرة مصممة بطريقة تسمح لها بالهبوط والتطويق عدة مرات من سطح المريخ ، وتحمل بداخلها اجهزة علمية تزن اكثر من مائتي رطل ، وتقطع مسافات في جـو الكواكب تصل الى سبعة الاف ميل .



مصنع جديد للطاقة النووية تحت الماء

يقوم حالياً علماء مجموعة شركات أمريكية تعمل في مجال الطاقة والهندسة الكهربائية بتصميم مصنع الطاقة النووية مكون من أربع وحدات يقام أمام ساحل مدينة نيوجيرسي الأمريكية على خليج المكسيك . يستغرق إنشاء المصنع حوالي ست سنوات ، ويتكلف بليونين ونصف بليون من الدولارات .

وقد أعلن المسؤولون بهذه الشركات ، أنهم سيقدمون قبل نهاية العام الحالي بطلب الى السلطات للسماح لهم بإقامة هذه المحطة لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية تحت سطح الماء .



يوتين رخيص من اشعاب الراعي الخمرية

أزمة الغذاء العالمية تدفع بالكثير من العلماء نحو محاولة استنباط مواد غذائية جديدة تساهم في حل الأزمة . ومن هذه المحاولات ما يجريه العلماء الأستراليون منذ سبع سنوات لاستغلال اشعاب الراعي كمصدر طبيعي ورخيص للبروتين وخاصة في الدول النامية . ويتم ذلك عن طريق إجراء عملية تخمير داخل المعامل لأنواع من الاعشاب التي تنمو طبيعياً في المناطق الاستوائية لاستخراج البروتين منها . التجارب الأولى أنتجت كمية من البروتين الخام تعادل نصف كمية الاعشاب .



سبيل الى مساعدة ربة المنزل

اكتشاف جديد تم تصنيعه بالفعل على المستوى التجاري ، وطرح في الأسواق البريطانية ، يهدف الى إنهاء معاناة ربات البيوت مع السباكين . الاكتشاف عبارة عن جهاز منزلي جديد يستطيع « تسليك » جميع أنواع البوابات مهما كان سبب انسدادها . الجهاز يشبه المدس ، ومزود بمحرك كهربائي ينطلق منه جسم لولبي الشكل يدور في حركة حلزونية داخل مواسير المياه ، فيزيل المواد المعلقة بها ويعمل على دفع المياه خلالها . الجهاز له سرعات متعددة بحيث تستطيع ربة المنزل زيادة سرعة دوران الجسم اللولبي داخل الماسورة كلما كان انسدادها مستعصياً .

في الماضي هو وضع مفاصل صناعية في المنطقة المصابة ، أو توقف حركة المفصل بصفة نهائية . ولذلك يقوم رويالك بدراسة لنمو غضروف مزروع في مفاصل الارانب .

ويقول بارفورد ، انه يجب التأكد من أن العلاج الجديد سيكتسب له صفة اللوام ، وهذا يتطلب أبحاثاً مطولة على تغذية الغضروف الجديد تحت ضغط الأحمال الثقيلة التي يحملها مفصل الركبة . ويجب التأكد أيضاً أن الغضروف الجديد لن ينفلت من مكانه . وكذلك يجب أيضاً قبل اخذ الغضروف الجديد من ضلع المريض وزرعه بالمكان الجديد القيام بمعالجة عوامل التآكل التي أدت الى تآكل الغضروف الأصلي .

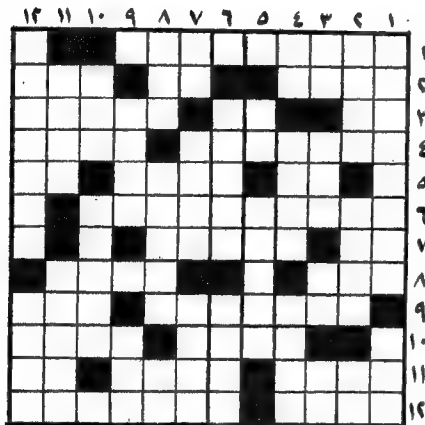
(دانيش جورتال)

وتصعد الأرصفة

التكنولوجيا الحديثة لا تترك جانباً من حياة الإنسان دون تطوير والأمثلة على ذلك كثيرة . ومنها ما توصلت له إحدى الشركات الأوروبية أخيراً ، من تصميم سيارة كهربائية مخصصة للموقفين ، أطلقت عليها اسم « رينجر مارك ون » وتتميز السيارة الجديدة ببساطة التصميم وسهولة الاستخدام . كما انها تحقق تسهيلات عديدة للموقفين فهي الى جانب مساعدتهم على الانتقال من مكان الى آخر بسرعة مناسبة وامان كامل ، يمكنها الصعود الى الارصفة وتسليق بعض درجات السلم . وهي بالطبع محاولات على طريق ازالة العقبات التي تواجه الموقف لتسهيل حياته .



ميشيل سمعان



كلمات افقية :

- ١ - عالم اكتشف الطبيعة المدركة للفسوء الأبيض وظاهرة الجاذبية والتفيرات .
- ٢ - ابن الابن - لؤلؤ - قلت من كارثة .
- ٣ - كاتبة صربية - بخل - حيوان من ذوات الحافر .
- ٤ - (مايكل ...) شاعر انجليزى من أبرز وأرق الشعراء فى مصر الملكة اليزابيث الاولى - لحم مقدس .
- ٥ - خنزير برى - اشد قوة - نهر بسويسرا (معكوسة) .
- ٦ - ما تتسرب على نقص البترول .
- ٧ - غلاف يحيط بالزهر (معكوسة) - عقاقير ضد الاسماك .
- ٨ - سوستة ضخمة - تغيب رائحته .
- ٩ - متسلسلة من الاعداد - لقب شرف انجليزى .
- ١٠ - مؤنث القاصى من غيسر لفظها - ذكرنا .
- ١١ - وعاء دوى - شكل بسيط وبدائى لنسبانات مائية - حدث يشر .
- ١٢ - عملة لبنانية - الهة الحب والجمال والاحساب عند اليونان .

كلمات رأسية :

- ١ - شاعر الشباب - الة نسيج .
- ٢ - مبعوث دولة لدى دولة اجنبية - من اصابات البرد - نفثة موسيقية .
- ٣ - عائش - اصلح - ملكة فرعونية (معكوسة) - سقى الارض (معكوسة) .
- ٤ - قوام - يوجه التهمة - كمية قياسية .
- ٥ - تفسرق - من الالات الموسيقية .
- ٦ - نجو - اسهب (معكوسة) .
- ٧ - حب - نسكن - يهدى .
- ٨ - شعوب تتكلم اللغة التركية - ضيقة - نهر القانى .
- ٩ - مملوك - بناء معقود بمغض الى بعض .
- ١٠ - اقليم فى جنوب الهند (معكوسة) - (تيودور ...) كاتب مجرى أسس الحركة الصهيونية .
- ١١ - خليق واهل - عاصمة الامبراطورية الاشورية على نهر دجلة .
- ١٢ - بطاقة قومية لفرنسية حوت بلادها - من الاستعمار الانجليزى - من المقالات الموسيقية العربية .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢

حل مسابقة العدد القاصى

الحل الصحيح لمسابقة مارس

١٩٧٩

✳ الوان من الجسائر في انتظاره لو حافظه
التوفيق في حبل المسابقة التي يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✳

١ - الشكلا التماثلان ربما ه

١٠ و

٢ - ابو دقيق الكرنب ولونه

ابيض .

الناثرون في مسابقة مارس

١٩٧٩

الفائز الاول

أبو بكر حسين كامل السيد
محمد عامر

مدينة التحرير - امبابة

الجائزة

مطم قلم شيفرز

الفائز الثاني

عادل محمد رافب

كلية العلوم الزراعية - مشهور

الجائزة

راديو ترازستور

الفائز الثالث

ربيع محمد صالح ابراهيم

السودان ص.ب ٢٤٤٢ الخرطوم

الجائزة

اشتراك في المجلة لمدة سنته

بالمجان من أول مايو ١٩٧٩

مسابقة مايو ١٩٧٩

بيلوز القديمة « الفرما حاليا » وعند
بيلوز ولد أحمد علماء الفلك
والجغرافيا القدماء وهو :

١ : بطليموس

ب : ارسطو

ج : افلاطون

السؤال الثالث :

يجمع المؤرخون على أن طريق
« القنطرة - رفح » يعد أهم
الطرق العربية التاريخية في العالم
وأنه شهد معارك فاصلة غيرت
سير التاريخ .. ويعبر هذا الطريق
بئر رمانة ، وبئر العبد جنوب
بحيرة البردويل ، والعريش ،
والشيخ زايد ، ليصل الى رفح .

وقد سلك هذا الطريق تحتمس
الثالث في الفترة من ١٤٧٩ الى
١٤٧٦ قبل الميلاد ليؤدب الدين
هاجوا حدود مصر الشرقية في ذلك
الزمان وسجل تحتمس تفاصيل
هذه الحملة بالتفصيل في :

١ - حجر رشيد

ب - نقوش جلدان معبد آمون

بالكرنك

ج - بردية ايمري

بمناسبة تسلم مصر مدينة
العريش يوم ٢٦ مايو ١٩٧٩ ، وهي
عاصمة سيناء ذات اللكريات
العزيرة في تاريخ مصر عبر عصوره
الطويلة .. فان مسابقة هذا الشهر
تتناول بعض المعالم العلمية
الطبيوغرافية المرتبطة بأحداث
وذكريات تاريخية .

السؤال الاول :

من الطرق التي تشتهر بها
سيناء « ارض العابر » طريق
الحمل . وقد سمي كذلك لارتباطه
بالحمل الذي كان يصحب المسلمين
السالكين لهذا الطريق البري الى
الاراضي الحجازية .. ويبدأ في
سيناء من المعجود « غرب السويس
حاليا » الى النواطير في مدخل
صحراء التيه فيمر القريص الى
نقب البظلة فنخل ، فوادي القريص
حتى يصل الى العقبة ومنها الى
داخل الاراضي الحجازية وقد بدأ
مراسم « الحمل » الملك الظاهر
بيبرس سنة ١٢٦٦ م . ولكن قبل
ارسال الحمل سككت هذا الطريق
احدى ملكات مصر وهي :

١ - الملكة حتشبسوت .

ب - الملكة نفرتيتي

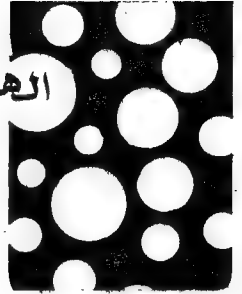
ج - الملكة شجرة الدر

السؤال الثاني :

كان لنهر النيل فرع قديم يسمى
الفرع البيلوزي نسبة الى مدينة

الهوايات

كيف تستقبل الصغار الجدد في حوض تربية الأسماك؟



ويزود هذا الصندوق بمومات تجعله طافيا فوق الماء ويحجز السمك الكبير بداخله ويسمح للصغار بالهروب إلى الحوض الخارجى عقب الولادة مباشرة .

هذا بالنسبة للأسماك الولودة وهى التى يتم الاخصاب فيها داخليا ويلقح البيض وهو لا يزال داخل جسم الانثى حتى يتم نضجه وتخرج الصغار من السمكة الام مباشرة .

وأبسط وسيلة لذلك هى توفير قدر وفير جدا من النباتات المناسبة مثل نباتات الميروفيلم او نخشوش الحوت الموجودة بالقنوات المصرية ، او نبات الريشيا الطافي .

كما يمكن عزل الابوين من الصغار باقامة حاجز من البلاستيك المثقب في حوض التربية او عمل صندوق من البلاستيك الشفاف قاعدته مثقبة ثقوبا تسمح بهرب الصغار وقدم تمكين الكبار من اللحاق بها .

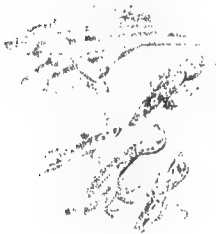
مع قدوم الربيع تنشط الحياة فى المربى المائى وقد يفاجأ المبتدىء فى تربية اسماك الزينة بظهور مجموعة من الصغار . ولكن فرحته لا تدوم طويلا ، عندما يجدها تختفى فجأة . لقد التهمتها الأسماك الكبيرة التى فى المربى !

ولعله من المفيد ان نذكر شيئا من الاحتياطات العسامة الواجب توفيرها قبل مجيء الصغار الجدد

إذا كنت قد بدأت بزواج (ذكر وانثى) او ذكر وانثيين من اسماك الجوبي او ذوات الذيل السيفى (السيسوريل) او البلاتى وكانت بالغة وعلى وشك الوضع ، فضعها فى حوض تربية متوسط الحجم ٦٠ x ٣٠ x ٣٠ مثلاً ، وسرعان ما يبدأ الذكر فى مفازلة الانثى ؛ بحيث لا تمضى غير ساعات قليلة وتكون عملية التلقيح قد تمت

وقد اخترت لك البداية باسمك الجوبي او ذوات الذيل السيفى او البلاتى لانها كلها اسماك ولودة سهلة التربية والاكثر ،

ولكن تجنب المحيطة بتوفير الوسيلة المناسبة للصغار للهروب من فلك الكبار بها ، وخاصية فى مراحل الحياة الاولى .



الى املى السمكة ذات الذيل السيفى (المميز للذكر) والى اسفل : اسماك من انواع الجوبي الصغيرة الحجم .

توليد الكهرباء وإنتاج الأسماك من النفايات الحيوانية



أما بالنسبة للأسماك اللاسعة الببوضة التي توضع أيضا يتم تلقيحه خارجيا مثل السمكة الذهبية وقربيتها السمكة ذات الذيل المروحي ، فلاكتارها نبدا بابقاء سمكتين مذكر وانثى - في حوض التربية معزولتين بواسطة جاجز من الزجاج مع المحافظة على درجة الحرارة عند ١٨ درجة مئوية وبظل الأمر كذلك اسبوعا مع مراعاة نظفية قساع المربي يرمل خشن نوها وان نحافظ على الماء نظيفا شفافا ونجمل سطحه العلوى يتخلص من حافة الحوض بحوالى ٨ سم . ويلوذ المربي بنباتات يسهل التصساق البيض بها مثل الالوديا والميريوفيلم

وعند حلول وقت وضع البيض يرفع الحاجز الفاصل بين الذكر والانثى ويخفض منسوب الماء الى ١٥ سم تحت مستوى حافة المربي ويحسن ان يتم ذلك فى المساء ، لان السمكة توضع بيضها فى الصباح الباكر عادة .

وعندما نشاهد البيض ملتصقا بأوراق النبات ننقل البسات بما يحمله الى حوض صنفير خاص بالتفريخ . ونرفع درجة حرارة هذا الحوض تدريجيا حتى تصل الى ٢٤ درجة مئوية للأسراع فى عملية الفقس التى تستغرق ما بين أربعة وخمسة أيام .

وقبل الفقس يضاف ماء غنى بأحياء البلاكتون الدقيقة التى تعتبر أول غذاء للسمكة الحديثة الفقس . ثم نمود الى خفض درجته الحرارة تدريجيا حتى تصل الى ١٨ درجة مئوية وتندرج فى تفدية الصفار على صفار البيض المملوق والإحياء المائية الأكبر حجما حتى تصل الى الطور الذى تستطيع فيه التهام قطع من ديدان الأرض او او اللحم الطهى .

المشروع الصناعى التكاملى ، الذى يستغل كل الامكانيات المتاحة من أجل الانتاج ، يعتبر هدفا يرمى اليه مصممو المشروعات الإنتاجية فى كل مكان بالعالم . وفى مجال توليد الطاقة من النفايات الحيوانية صنعت إحدى الشركات الأوروبية أسلوبا متكاملًا لتصنيع هذه النفايات يقوم على أساس توليد الطاقة من غاز الميثان المتولد من هذه النفايات ، مع انتاج أسمدة غنية ، ومياه نقية .

وأجريت أول تجربة لهذا التصميم بالقرب من مزرعة ماشية تضم ٢٢ ألف رأس حيث أقيمت وحدة يمكنها معالجة ١٢٠ مترا مكعبا من الفضلات الحيوانية فى اليوم . ويتم جمع هذه الفضلات بشكل سائل فى خزان يتسع لحوالى ١٥٠٠ متر مكعب ، ويضغ عبر مصفاة تحتجر الاجسام الصلبة كالأخشاب والحجارة وغيرها ثم تسخن محتويات الخزان لتشكيل غازات تنسرب منه الى خزان آخر ، يمدى محركا بالطاقة وينتج طاقة كهربائية كافية للجهاز بأكمله .

والمادة السائلة تحفظ فى الخزان لمدة تتراوح بين عشرة وخمسة عشر يوما ، حيث تنخفض درجة التلوث بنسبة من ٩٠ الى ٩٥ بالمائة ، وبعد ذلك يتم فصل الماء من الترسبات ثم يعالج بواسطة التقطير حتى يصبح نقيا ، ويمكن استخدامه فى مختلف الأغراض ، أما القسم الآخر فيستخدم فى مجالات التسميد .



تقويم

مايو

إحذر الدب الأسود

جميل على حمدي

لقضاء يوم أو بضعة أيام بعيداً عن المدينة ، ويحضرون معهم كل ما يشتبهون من طعام وشراب وأكثر مما يحتاجون إليه مما يجعل المكان كله عامراً بالزواجر الكثيرة للدب الأسود . وقد لا يكتفى بالاعتصاف والانتظار بأدب لما يوجد به الاكلون من طعام ، ولكنه قد يهجم ويقتحم السيارات والضياع ويحطمها على أصحابها .

وتنتشر تعليمات أجهزة السياحة بعدم تقديم أى غذاء للدب مهما أظهر من ود واستسلام .

وتروى الصحف المحلية في مناطق الغابات في أوروبا وأمريكا الشمالية قصصاً مؤسفة لفضائح الدب الأسود .

ففي كلداً اعتقدت إحدى السيدات وهي تعلم دبا بأصابع شديدة أنه يبادلها نفس الشعور وهو يضع كفة التفتيل على كتفها العادي . . وأثار المظهر العجسالب الزوج أيضاً وأخرج آلة التصوير والتقط صورة فريدة لزوجته تداعب دبا .

وبعد أن انتهى ما في يد السيدة من طعام ، أخذ الدب يسحب يده من فوق كتفها ، ولكنه لاحظ وجود بعض فتات الحلوى على صدر السيدة ، فزفزع رأسه وفتح فاه وأطبقه على موضع الحلوى ملتصقاً ندى السيدة بأكمله .

المختلفة والصلل والفككة . ثم يأتي في المرتبة الثانية لحم الدب الذي يتغذى على الفولان . .

أما ذلك السبدي يعيش على الأسماك فتصبح قيمة لحمه ضئيلة إلى جانب وجود اللحم خاصة غير مقبولة .

وان كان وجود الدب الأسود في الغابة لا يشكل الخطورة التي يحدثها وجود الأسود الأفريقي ، أو الدب الأبيض القطبي . . إلا أن الدب الأسود يسبب مضايقة وقلقاً لأجهزة السياحة في مناطق الغابات لأنه يتطفل ويتلصص على خيام السائحين الذين يأتون إلى الغابة



□□ يخرج الدب الأسود من بيانه الشتوى في مايو جائفاً بعد سبات طويل ، ويتجول بكسل في أنحاء الغابة بحثاً عن الطعام .

ويتمتع الدب الأسود بسلامته وشم وسمع قويتين عوضاً عن حاسة الابصار البالغة الضعف عنده .

ويبتدى إلى طعامه بحاسه اللحم وهو يأكل كل شيء تقريباً ، وربما كان هذا هو سر استمرار بقائه وعدم انقراضه مثل الكثير من حيوانات الغابة الاخرى التي يخرج الانسان لصيدها .

ويقتل الدب الأسود على تجمعات نحل الصل يسرق ملهها الحسل ، كما يأكل الحشرات من بندق ولوز وجوز . . ويعرف كيف يستخدم مخالبه وأنيابه وقدرته على القلق في صيد صفار الفولان والتيالل والأياثل والخنزير البرى . . . كما يسبح في الماء بمهارة ، سمياً وراء الأسماك والحيوانات المائية . .

ويصطاد الإنسان الدب ويأكل لحمه كما يستخدم قراذه في صناعة الملابس الفاخرة . .

ويتوقف مذاق لحوم الدب على نوع الغذاء الذي يعتمد عليه . .

وأروحه طعاماً ما كان صاحبها يتغذى على البندق والحشرات



يمكن الحصول عليها من وزارة الزراعة أيضا .

والزراعة فول الصويا تحث الأرض مرتين ثم تسمد بالسماد البلدي بمعدل ٢٠ مترا مكعبا للفدان ثم تخطط الأرض بمعدل ١٢ خطا كل مسافة قصبتين ، وتسمد وتروى ريا غزيرة ، وتترك حتى تتحمل السير عليها . وتزرع البذور على الريشة البحرية على مسافات من ١٥ الى ٢٠ سم بين كل جورة وأخرى .

كذلك يمكن زراعة فول الصويا بطريقة المصاطب ، حيث تقسم الأرض الى مصاطب بمعدل ٢ مصاطب كل قصبتين . وذلك بعد الحراثة والضممة كما في الطريقة السابقة وتزرع البذور على الريشتين على مسافات متساوية حوالي ١٠ سم بين كل جورة وأخرى .

وتحتاج النباتات في الأراضي الرملية والضعيفة الى التسميد ببنترات الصوديوم بمعدل ١٠٠ كجم للفدان يعطى ثلثها بعد الاثبات والثلثان الباقيان عند التزهير .

ويتيح فدان فول الصويا من ١ الى ٥ أردب وهي تعادل ٥٩٠ الى ٧٥٠ كيلو جراما باعتباره ان الاردب وزن ١٤٨ كيلو جراما .

حدث في شهر مايو

شهدت ليلة ٢٦ مايو سنة ١٩٠٨ في التلال القسطنطينية صفا مسجدا سليمان بعمان (التي كانت تسمى حينئذ « الفرس ») ، انفصلا كبريتيا اسود ارتفع مسافة عشرين مترا . وغير مجرى التسارع في منطقة الشرق الأوسط كلها . قلنا كان أول تفسير لبشر بنسرونية في المنطقة وقامت به شركة النفط البريطانية في ذلك الوقت .

الأول من يوليصة ، وفيه يقضى الزوجان ما يقرب من اسبوع كامل معا ، ثم يفترقان . وتضع الأنثى صفارها في كهف أو في فجوة داخل جذع شجرة أو بين جذور شجرة مستظنها الشرياح . . . وذلك في أواخر شهر يناير . ويقضى الأب الوليد ٤ سنوات حتى يبلغ طور الشباب والقدره على التكاثف .

زراعة فول الصويا في مصر

□ أصبح فول الصويا من النباتات المصرية التي يمكن أن تحتل في الدورة الزراعية مكان اللوز أو الارز عند الزراعة . وتستعمل البذور كغذاء للأنسان وبقياء النبات الجافة علفا للماشية ، وهو معروف في الصين واليابان منذ زمن بعيد ، ويقال ان موطنه الاصلى آسيا الاستوائية .

وتصلح زراعة فول الصويا في جميع الأراضي عند المالحة والقدرة والقوة . والتسماتع في مصر الصنف النشوري (نسبة الى منشوريا) وبميل لونه الى الاصفر . وهناك صنف آخر هو « المتوسط الزرق » ولذا يسمى « موري » رواج يسمى « الشم » . ويمكن زراعة فول الصويا من أول مايو الى منتصف يولية . ويحتاج الفدان الى ما بين ١٢ - ٢٥ كيلو جراما من البذور حسب الصنف المزروع .

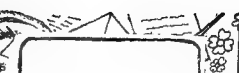
وتعد وزارة الزراعة « البكتريا الخاصة » التي ينصح « بتلقيح التقاوي » بها قبل الزراعة ، ويمكن الحصول على هذه البكتريا من مديريات وزارة الزراعة في المحافظات والقاهرة . كما يجب تطهير التقاوي بمادة مطهرة ضد الأمراض الفطرية لظلمان الحصول على محصول وفير . وهذه المادة

والنقص الشحمي وقصص الاطفال في أوروبا . . حافلة بأخبار الدبة مع الإنسان ، وخاصة في ذلك الوقت الذي كان فيه الأوروبيون ينافسون الدبة في سكنى الكهوف . فإذا وجدت جماعة من سكان غابات أوروبا الأوائل دبا مستغرقا في بياله الشتوي داخل أحد الكهوف ، انقضت عليه وقتلته وأكلت لحمه ودبغت جلده واحتلت مسكنه .

ونادرا ما يحصل وزن الدب الاسود الى ٢٠٠ أو ٣٠٠ كيلوجرام وهو ، يقل عادة عن ١٥٠ كيلو جراما . . وترجع غالبية وزنه الى مايتكون في جسمه من الدهن أثناء الليات الشتوي ، وخاصة عقب الموسم العام بالخيرات وثمار البنسلف والكسرات .

□ وتمتد فترة الليسات الشتوي للدب الاسود من نوفمبر الى منتصف مايو في المناطق التي يكثر فيها الثلج والبرد شتاء . وتصر عن ذلك كلما انتقلنا الى المناطق الأقل برودة حتى اذا وصلنا الى المناطق المعتدلة امكننا مشاهدة الدب الاسود طوال العام من غير ان يبيت بيانا شتويا يحجبه عن الانظار .

✻ اما موسم التكاثف فيمتد من منتصف يونية حتى الاسبوع



اعداد : محمد عيش
مدير مكتب المستشار العلمى لمجلة العلم ..

* هذا السبب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى
تعلن لنا عند مواجهة أى مشكلة عظيمة ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكلاديمية البحث
العلمى - القاهرة .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور قصدي مدور
الدكتور حنفى دميس
الدكتور ممدوح سلامة
مهندس هيد السلام خليل
الدكتور عدنان محمد اليه
الدكتور أحمد سعيد المرداش

فازية . وبدأت الأرض تبرد تدريجيا
.. وبفعل الجاذب بين المواد
المحتوية لها فان السواد الثقيلة
تركزت فى باطن الأرض تملوها
الطبقات الاخف الى أن أصبحت
على ما هي عليه الآن .

وتتكون الأرض من عدة طبقات :
- طبقة الغلاف الجوى .

- القشرة الأرضية وسُمِكت
لا يزيد عن بضعة عشرات من
الكيلومترات . وهذه الطبقة هي
التي يبحث فيها الإنسان عن المعادن
والبترول .

- إلى هذه طبقة تسمى بالمعطف
وسُمِكتها حوالى ٢٥٠٠ كيلومتر
وتحتوى على صخور البازالت
والجرانيت .

- ثم النواة ونصف قطرها حوالى
ثلاثة آلاف كيلومتر . وهذه النواة
ما زالت ساخنة وتحتوى مصهور
المواد الثقيلة وأساسا تتكون من
مصهور الحديد والنيكل .

والأرض ليست كرة متساوية بل
هي منبججة عندنا خط الاستواء
وقطرها الواسل بين القطبين اقل
من قطرها الاستوائى . وطبقات
الأرض ليست متجانسة فيها العديد
من اللاتوانات والاكسور الداخلية
والشقوق ..

الطالب . محمد السيد احمد
القناوى - مدرسة القديس بالكلية
الكبرى :

يستفسر الطالب من عدة اشياء
(وهو بالسنة الثالثة الثانوية علوم)

١ - الدولة التى تقع فى منتصف
الأرض .

٢ - معلومات عن الجبال
الأرضية .

٣ - مدى اسهام الصوامل
الحرارية التى فى باطن الأرض فى
توليد نوع من الطاقة .

٤ - كيف تتكون البراكين وهل
يمكن التنبؤ بها .

٥ - معلومات عن الاطلسات
الطائرة .

وفيما إلى الإجابة مجمعة على
كل ما يطلبه . وارجو ارساله له كما
هى وتلخيصها فى مجلة العلم .

ان كوكبنا الأرض الذى نعيش
عليه أحد كواكب تسعة تدور حول
الشمس فيما يسمى بالجمموعة
الشمسية وقد سبق أن انفصلت
هذه الكواكب تباعا عن الشمس الام
المنبهة والمحتوية على جميع
العناصر التى نعرفها ولكن فى حالة

* ما هي اسباب مرض اليرقان ؟
وما هي اعراضه والاساس الذى
يؤدى الى الشفاء منه ؟
مصطفى نجيب

* اليرقان عبارة عن اصفرار
الجلد والانشية المخاطية ، مثل
العين والفم وهو يحدث نتيجة
مدوى بيمكروب ينتقل من طريق
القم أو الحقن ويسمى عندئذ
التهاب كبدي ويشفى .

يشكو المريض من ارتفاع بسيط
فى درجة الحرارة مع غثيان وقىء
وهمدان بالجسم ، يظهر بعدها
اليرقان أو الاصفرار بعدة أيام ولم
تخفى هذه الأعراض وتستمر
الاصفرار لمدة تتراوح من اسبوعين
الى ستة اسابيع حتى تختفى .

فى بعض الاحيان يكون الالتهاب
حادا جدا ، وقد يؤدى الى غيبوبة
كبدي ووفاة . وإذا أهمل العلاج
فقد يؤدى بعد ذلك الى تليف بالكبد

والعلاج الاساسى يستمد على
الراحة التامة ، وتناول السكريات
بكثرة والابتلال من الدهنات
والبروتينات . وفى بعض الحالات
الشديدة يعطى عقار الكورتوزون .

دكتور قصدي مدور
استاذ الامراض الباطنية كلية طب
قصر العيني



— والجاذبية الأرضية تخفض لقانون التجاذب العام لنيوتن والذي ينص على أن قوة الجاذبية تتناسب عكسيا مع مربع المسافة إلى مركز الأرض .

وعلى هذه الجاذبية الأرضية عند القطبين أكبر قليلا منها عند خط الاستواء وتختلف من نقطة إلى أخرى على السطح تبعاً لذلك وتبعاً لكثافة الصخور تحتها فتزداد حيث تزيد الكثافة وبالعكس .

— ليس هناك ما يسمى بمنصف الأرض على سطحه وقد قسمت الأرض إلى ٣٦٠ درجة لخطوط الطول المتفق على أن تكون قرية جرينتش بالقرب من الشمس هي الأساس الذي تحسب منه خطوط الطول .

كما بنا في المقدمة فإن باطن الأرض ساخنا وفي بعض أجزاءه مصهورات من الحديد والنيكل والمواد الجرانيتية والبازلتية . وقد يحدث من وقت لآخر أن تزداد الطاقة الكامنة في بعض الطبقات نتيجة لتفاعلات كيميائية فيقذف ما بداخل الأرض من حمم خضلال الشقوق بها محدثة البراكين وليس هناك حتى الآن ما يمكننا من التنبؤ بحدوث البراكين .

— وردا على السؤال الخاص باستخدام الطاقة الحرارية الموجودة في باطن الأرض فتجربى البحوث حاليا لمحاولة استخدامها بجانب استخدام وتطويع طاقات أخرى مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر في البحار .

دكتور حنفي دعبس

معهد الأرصاد

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

* في إحدى المستشفيات الخاصة أجريت جراحة لاستئصال بعض الأورام من مخ أحد المواطنين .. ثم ثبت بعد استئصال الأورام وتحليلها أنها أورام حميدة .. فهل يفهم من ذلك أن العملية كانت خاطئة ؟ وما وما آثاره مستقبلا ؟

حنفي معوض

* أورام المخ مثل أورام أجزاء الجسم الأخرى منها ما هو حميد ومنها الخبيث ..

وأورام المخ الحميدة يجب استئصالها ولا تسبب عنها آثار خطيرة نتيجة ضغط الورم على المخ ومن ذلك يتبين أن إزالة الأورام في الحالة التي أشرت إليها ليس خطأ بل هو عين الصواب .

دكتور

مصنوح سلامة

استاذ جراحة المخ والأعصاب

جامعة عين شمس

□ □ ●

* كيف يمكن التحكم في جهاز التلفزيون بجهاز صغير أوتوماتي ومن بعد ؟

محمد عبد المنعم

يمكن التحكم في جهاز التلفزيون من بعد بتشغيل الجهاز ، أو اختيار المحطات ، أو ضبط الصورة ، أو الصوت أو خللانه وذلك عن طريق استخدام جهاز صغير يرسل اشارات لكل الرغبات المطلوب التحكم فيها عن بعد . وهذه الاشارات تستقبل بجهاز خاص يوضع في التلفزيون فيقوم هذا الجهاز بترجمة هذه الاشارات وتشغيل الدوائر المطلوب تشغيلها عن بعد .

مهتمس

عبد السلام خليل

مدير عام تشغيل التلفزيون

* هل صحيح أن تحضير الأرواح يعزى إلى قنوت خفية خاصة في العقل البشري .

وهل صحيح أنه يوجد اناس يقومون بتحضير الأرواح .

هذا اذا كان تحضير الأرواح حقيقة وليس خرافة .. ارجو افادتي بأخر ما توصل اليه العلم في هذا المجال .

نبيل عبد الله الخوري
عشق - سوريا - ش اليمين

تحضير الأرواح ظاهرة لا تدخل في نطاق العلم .. وإنما تقع في معجومة ظواهر ما وراء العلم ، وهناك جهود كبيرة تبذل حاليا لتقنين هذه الظاهرة بالمقاييس العلمية حتى أصبحت دراستهمترف بها في بعض الكليات بالخارج .

وقد ذكر كثير من الباحثين نتائج مشجعة توصلوا إليها .. ولكننا لم نرق حتى الآن إلى مستوى الاستقرار العلمي .

وبمرور المهتمون بتحضير الأرواح القدرة على تحضيرها فعلا إلى قدرات خاصة في الشخص الذي يقوم بالتحضير ولكنهم لم يستطيعوا أن يبينوا خصائص هذه القدرة .

دكتور عدنان محمد اليه
امراض نفسية وعصبية

* أريد أن اسأل : كم عدد العلماء العرب في هذا القرن وجنسيتهم .

الطالب

عيسى فوزي الموم

* لقد كان علماء العرب في الماضي موسوعين الواسع السريش فابن سينا مثلا كان طبيا وفيلسوبا وجيولوجيا ومالبا في الرياضيات . ولذلك أمكن حصرهم في نطاق

جلال بدران عبد الرحمن - الدنيا بكتبة الاداب ..

اننى واحد من المعجبين بجنتكم العظيمة وادام على قراءتها بشغف منذ ظهورها لا تتميز به من موضوعات شائقة ومعلومات مفيدة ويروح الصداقة التى تساير كل الموضوعات التى تحتونها ولا اخلى على هيئة التحرير بانى قرات مجلات كثيرة وضخمة فلم اشبع فهمى للقراءة كما احسست واناقرا فى مجلتى المحبوبة « العلم »

اننى اتمنى للمجلة كل تقدم وازدهار وهى تستقبل صامها الرابع - ودمتم روادا للشباب المثقف الومن بواجبه المحب للعلم والتزود بالمعرفة .



محمد ابراهيم سعيد فطر : الجمهورية - دقهلية

الى مجلة العلم العزيزة ابعت برسالتى هذه من دولة قطر واقول ان « مجلة العلم » نادرا ما نجدها فى المكتبات وبكميات قليلة جدا .. لذا لا تكترون من طبع هذه المجلة وتوزع على الدول العربية بكميات مقولة .

شكرا يا اخ محمد ستمتل شركة التوزيع المتحدة على تحقيق وفيتك .. والفصل ان تبادل بعض نسخك من الان باشتراك سنوى لضمان وصولها وحتى لا تفسوتك اعداد من مجلتك العزيزة ..



كوبون حل مسابقة مايو ١٩٧٩

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : سلكت طريق المحل الملكة

السؤال الثانى ولد فى بلوز العالم

السؤال الثالث : سجل تحتس حملته فى

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العبنى بريد الشعب القاهرة

محدود .. ثم تشعبت العلوم وكثرت التخصصات الدقيقة فى كل علم من العلوم فالكيمياء مثلا انقسمت الى كيمياء عضوية وغير عضوية وفيزيكية وحيوية وزراعية وغير ذلك بل ان كل قسم منها تعددت فيه التخصصات الدقيقة وكذلك العلوم الطبية وغيرها اليوم

والعلماء العرب فى كسافه التخصصات المذكورة يعدون بالآلاف واصبح لدينا الاف من الحاصلين على الدكتوراة فى كافة التخصصات - فقامت اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بطبع دليل الافراد العلميين يقع فى ١١٢٧ صفحة شامل لمعد كبير من العلماء لا تتسع صفحات المجلة لذكرهم .

دكتور احمد سعيد المرادش



« اعانى اخذ العناء من تصدع المخ ويشاوره تشميل فى الخ وزفلة فى العين واشقى بهذه الحالة فاكاد الله الوفى ومرفست حاتنى على احسن من طبيب واستمطعت ادوية كثيرة لم تفيد لى حاتنى ارجو الافادة عن طريق مجلة العلم وشكرا ..

بهاء الدين بشير - بعبدين

فرستنا رسالتك على الاستاذ الدكتور ممدوح سنسلاية استاذ جراحة المخ والاعصاب فاشتر عرض حالتك على اخصائى امراض عصبية ورجعنا بمقابلتك بقسم جراحة الاعصاب بمششفى المرادش او الحضور الكلى عندك عليك بمقابلة العاصه دون مقابل وذلك لتجديد شكركم وسباحتك لىنا تعالين من امراض

KAHIRA



PHARMACEVTICALS & CHEMICAL INDUSTRIES Co.

PENSTAPH

(Caps. 250 mg of dicloxacillin).

Indications: Infections of resp. tract; skin; bone;
circulatory system and blood.

Also in infections of other organs caused by
susceptible germs.

Dose 250-500 mg six hourly

CHEMOTRIM

(Tab & susp).

A combination of sulfa methoxazol and trimethoprim

Indications : - resp. tract infections.
- Urogenital tract infections.
- G.I.T. infections.
- Skin infections.
- Septicaemia.

Dose :

Tab. : 2 tab. every 12 hours.

Susp. : for children ½-1 teaspoonful twice daily.

SCIENTIFIC OFFICE : 5 HADIKAH . ST . GARDIN CITY .

P . O . B : 793 CAIRO .

PHONE : 32449 .



حلاقة سهلة
بفضل

يالمونيل

◆ رغوة
وفيرة
بأقل
كمية



◆ يرطب
البشرة

متوفر بالصياليات والمحلات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فرع القاهرة: ٣٠٠٨٨ - ٧٥٠١٩٧



- زراعة السمك هنا.. أفضل من الصعود إلى أعالي البحار
- البترول ودوره في حياة الأفراد والشعوب
- ١٠٠٪ من الأزواج لا يستطيعون الإنجاب.. لماذا؟

ديوفنتس

٥

الخوارزمي



بروكسيدول غرة

مطهر
لالتهايات
الفلم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| ● | التكنولوجيا الحديثة تنتج الاسماء | ● | مزيلى القاريه |
| ● | عبد الرحمن البلك ٣١ | ● | عبد المنعم الصاوى |
| ● | البحث من خلال | ● | احداث العالم فى شهر |
| ● | الدكتور محمد فاروق نكرى ... ٢٦ | ● | ايمباب الشفرجى ... ٦ |
| ● | الوسوعة العلمية (وفود) | ● | الحباب العلم ٩ |
| ● | الدكتور ابراهيم غنى حموده ... ٢٨ | ● | ليست النجوم التى تتلا |
| ● | ليس بالترول الطام وحده | ● | الدكتور رشدى مازد لمبرس ... ١٣ |
| ● | المهندس احمد على عمر ... ٤٠ | ● | الجديد فى عالم الطب ... ١٦ |
| ● | وجبة طفلة خليفة | ● | من تاريخ العلوم |
| ● | الدكتور محمد احمد الشريبنى ... ٤٤ | ● | الدكتور احمد سميد للمرداوى ١٨ |
| ● | صحافة العالم | ● | حقائق من الجبال التنفس |
| ● | احمد السيد والى ٤٨ | ● | الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ٢٢ |
| ● | هوايات والسباحة والتكوين | ● | حاسة مفناطيسية لبطى الكائنات |
| ● | يشرف طهيا جبيل على حمدي ٥٥ | ● | الدكتور عبد الحسن صالح ... ٢٦ |
| ● | انت تسال والطم بجيب ٧٠ | | |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليش

الدكتور عبد الحافظ حلى محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريى المصرى والاوروبى والباكستنى .

٦ نسخة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المنوان

البلد

مدة الاشتراك

كلمة الأمن الغذائي ، أصبحت من الكلمات الشائعة في هذه الأيام ، ومشروعات كثيرة متنوعة ، تتم في نطاق ما يسمى بالأمن الغذائي .

والكلمات نفسها تحوي تفسيراً لثرائها . فالتركيب مكون من الأمن ، وهو الأمر الذي تستهدفه كل الأنظمة في العالم ، لأن الأمن أساس ضروري ، لأي مشروع ، ولأي إنجاز ومجتمع بلا أمن ، لا يسمح بحياة مستقرة ، تخطو نحو أهدافها .

ولكن تقرب ضرورة الأمن من التصور العام ، فعلينا أن نتصور مشروعاً من المشروعات يقام في بقعة أرض غائبة . أن أول ما يستتجبه مثل هذا المشروع ، هو أن تتوفر له إجراءات أمن كافية ، فالوطن الذي يفكر في إقامة بيت له ولاسرتة ، يلجأ أولاً إلى خفير ، يكلفه بحراسة مواد البناء اللازمة للبناء ، وبدون هذا الاجراء ، تصبح هذه المواد معرضة للضياع نتيجة التلف أو الإهمال أو العدوان .

لهذا فإن الأمن ، يتقدم كل اجراء يسبق أي بناء وهنا فإن البناء لا يتصرف فقط إلى بناء عمارة أو مسكن ، ولكنه ينصرف إلى بناء أي انشاء من الانشاءات ، كالمصانع والمتاجر ، وأدوات الإنتاج .

هذا من الأمن ، ومن ضرورته للانشاءات المختلفة . أما الغذاء فله شأن آخر .

إن العالم قد صار يشكو من قلة انتاج الغذاء ، وعدم كفايته ، لسد حاجات الاعداد المتكاثرة من السكان .
فبينما السكان يتكاثرون ، نجد ان انتاج الغذاء يقل .

وقد ساعد على حدة مشكلة الغذاء ، ما سر به عالمنا المعاصر من تطورات سريعة نحو التصنيع . أن الجبهة الأبدى المعادلة نحو الصناعة ، يتم على حساب الزراعة ، فالعمال الزراعيون يهجرون الأرض الزراعية ، طمعا في موارد أكبر من خلال الاشتغال بالصناعة ، وقد أدت هجرة الفلاحين من القرى إلى المدن في يوغوسلافيا منذ سنوات ، إلى تدخل الدولة بالقوانين ، لإعادة التوازن بين نواحي الإنتاج ، والحد من هذه الهجرة التي هددت الأرض الزراعية بالبور . وقد حدث هذا في مجتمعات أخرى كثيرة ، الأمر الذي أثار القلق بين الأجهزة المسئولة ، فتدخلت لوقف هذا التوسع من الهجرة ، لتستمر الزراعة قادرة على سد حاجات المجتمع .

ويشعر الفلاحون بالحاجة إلى خدمات الهجرة ، نظرا لأفراد المدينة نفسه ، فالذين يعيشون في المدن يشعرون بأنهم أعلى شأن ، وأعلى مستوى ، من الذين يعيشون في القرى . فضلا عن هذا ، فإن فرص العمل المتاحة في الصناعات ، تتوفر في المدينة أكثر مما تتوفر في القرية .

وعندما شعرت بعض المجتمعات بضرورة إعادة التخطيط الاقتصادي لتوزيع الصناعات على أوسع رقعة ممكنة في الحضر والريف على حد سواء .

ومندما علت أصوات مطالب بضرورة الرق بالبيئة فلا نزيد لها تلوثا بفبار الصناعة وعوادم المصانع ، عندئذ اتجه التخطيط الاقتصادي ، إلى نقل الصناعات إلى الريف ، لتحقيق الخطة أكثر من نتيجة ، أولها أن يتم توزيع الصناعة على مستوى أفضى ، يشمل كل المناطق في المجتمع ، تعميما لاستقرار أهل القرى في قراهم ، وإبعادا لشبح الهجرة إلى المدن ، حتى لا تؤدي هذه الهجرة إلى اكتظاظ المدن ، بأعداد من السكان فوق طاقتها ، مما يجعل الخدمات المتاحة ، شبه مستحيلة .

إن مدينة كالقاهرة مثلا تعاني من أعدادها الهائلة ، وقد كادت تصل إلى تسعة ملايين نسمة ، بينما مراقبها في المياه والأنارة والمجاري ، أعدت لثلث هذا العدد ، الأمر الذي حمل هذه الرافق أكثر مما تحتمل ، وسبب ارتباطا شديدا في الإسكان والمواصلات على اختلافها .

لكن خطة التوسع الأفقر في الصناعة ، وانتقال المصانع إلى الريف ، أدى إلى اضطراب ملحوظ ، فهو أولا لم يمنع من تحويل الفلاحين إلى عمال صناعيين ، ودفعت الزراعة ثمنها باهظا نتيجة لهذا التحول . إن العامل الصناعي في الريف ، قد صار قوة عمل تحسب بالنقص إلى القوى العاملة في الزراعة ، بل إن قرب المصانع من القرية ، قد شجع أبناء القرى على هجرة الزراعة إلى الصناعة ، استهدفا لدخل أكبر ، بلا مشقة الهجرة ، والسكن بعيدا عن القرية . ثم إن إقامة المصانع نفسها قد تمت ، على حساب الأرض الزراعية ، فاستقطعت مساحات كبيرة من تلك المساحات الزراعية ، لتصبح مصانع ، وعرف الريف لأول مرة معنى تلوث الهواء ومياه الأنهار ، فساءت الحالة الصحية لأهل الريف ، بينما كانوا دائما يتمتعون بأعلى مستوى صحي ، نتيجة للجو الذي كانوا يعيشون فيه .

كل هذه الأسباب وسواها ، قد جعلت انتاج الغذاء من المطالب الضرورية التي تحرص المجتمعات على تأمينها .

وإذا كانت وجهة نظر أخرى ترى أن الميكنة الزراعية قد وفرت كثيرا من الجهد ، وأدت إلى زيادة «الحاصل» فإن هذه التجربة لم تفلح - مع ذلك - من اضطراب ، يجب أن تدخل في الحساب ، ونحن نحكم لها أوليها .

في الهند على سبيل المثال أدت هذه التجربة إلى بطالة أبناء الريف من الفلاحين ، فترتب لهم على الدولة نوع من الإعانة ، قد تكون أكبر مما تحققه الميكنة الزراعية نفسها من عائد .

هكذا نرى أن المعادلة صعبة ، وإن الأمن الغذائي قد صار ضرورة .

إن التركيب يعني أن يتوفر للغذاء الأمن الواجب « حتى لا يتعرض المجتمع للجوع .

إن الغذاء قد صار بمنسب واحد من تحديات العصر . فحيث يتوفر الغذاء ، يتمتع المجتمع بنوع من الأمن ، يحصل بين المجتمع وخطر الجوع ،

ولقد كان الغذاء أن يصبح نوعا من السلاح تستعمله المجتمعات المنتجة للتحكم في المجتمعات قليلة الإنتاج . ومن خلال حاجة المجتمع إلى الغذاء ، يمكن أن تفرض القوى الكبرى نفوذها على المجتمعات المحتاجة . وهذا السلطان قد يكون سلطانا اقتصاديا أو سياسيا ، أو كليهما معا .

لهذا فإن تأمين الغذاء يصبح ضرورة من ضرورات الاستقلال الوطني ، حتى لا يصبح الغذاء سلاحا خطيرا يهدد المجتمع بالزخوخ لا يطلب منه من تنازلات يفرضها من يملك هذا الغذاء ، أو من يملك منه فالضا يستطيع أن يوزعه على من يحتاج .

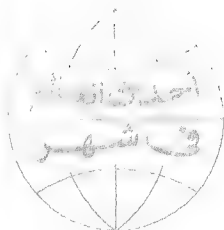
وقد تتجاوز الاخطار السياسية والاقتصادية - برغم احتمالاتها - لنجد أن أقل الاضرار التي تسببها الحاجة إلى الطعام ، أن ترتفع أسعار الحاصلات الزراعية ، إلى درجة تؤثر على الطاقة . وتعد المجتمعات النامية نفسها أمام هذا النوع من التحدي ، فتواجه الموقف بتقرير معونة تحافظ بها على مستوى أسعار هذه الحاصلات ، لتستمر في طاقة قدرات الناس ، أو تترك الناس لصائرهم ، فيؤدى هذا إلى تضخم اقتصادي رهيب ، تعجز المجتمعات النامية عن مواجهته .

هكذا يصبح الأمن الغذائي ضرورة حيوية للوطن والمواطنين ، وضرورة اقتصادية كذلك ، بل وضرورة سياسية وقومية .

في عالمنا العربي مثلا نستورد بألاف الملايين من الدولارات أغلبية . وعندنا مساحات شاسعة من الأراضي الصالحة للزراعة . ولواننا علينا بأن نصلح هذه الأراضي فسنحصل على محاصيلها ، وعلى الألبان والبيض ، بأقل مما نستورد به حاجتنا .

عبد الممنع الصاوي

□ الفضلات النووية.. تستكشف جوف الأرض والكواكب !



"إبراهيم الحضرمي"

الطاقة ، واحتمالات نفاذ الصور
المعتادة لها منها خلال وقت قصير .
وعندما نفكر في أسلوب امن
للتخلص من هذه الفضلات ،
نتراقص أمام عيوننا حقيقة رسمها
الإنسان لنفسه خلال السنوات
الماضية ، وأكدتها يوما بعد آخر
تجاربه في حياته ، واحتياجاته
الطامة الى المزيد من الانتاج وهذه
الحقيقة تشير الى ضرورة الاستفادة

الناجمة من مشروعاته الصديقة
لتسخير الطاقة النووية في تسهيل
حياته اليومية .
والفضلات النووية تمثل عبءة
ضخمة على طريق التوسع في
بناء محطات الطاقة النووية ، وحل
هذه المشكلة سيدفع بالإنسان الى
التوسع في استخدامات الطاقة
النووية ، وبالتالي القضاء على اعلى
مشكلاته التي يواجهها وهي مشكلة

الفضلات النووية ..
تستكشف جوف الارض
والكواكب !!

الإنسان أصبح على وشك حل
واحدة من مشكلاته العقيدة ، وهن
التخلص من الفضلات النووية

بإلية عزيزي القارئ

كل ذلك وسواء من الاعتبارات يفرض علينا أن تولي الأمن الغذائي أكبر قدر من
المنابة .
ان من المعقول ان تستورد دولة تفتقد الارض الصالحة للزراعة ، او تفتقد الانهار ،
او تفتقد الابدى العاملة المدبرة على الزراعة . من المعقول ان تستوردا مثل هذه الدولة
الطعام .

اما ان يكون لدينا كل ذلك ، ونستورد مع ذلك المحصولات الزراعية ، والجبن
والبيض ، واللبن ، فذلك معنا يتساقط مع طبائع الاشياء .
واذا كنا نذهب الى التفتات مركز الانتاج الزراعي ، فان ذلك لا يجوز ان يعمل الانتاج
الصناعي ، وانما يجب ان تسير تخطيط التنمية الى قديمين : اقدم تمثل محاصيلنا الزراعية ،
واقدم تمثل تطورنا الصناعي .
وبهذا يصبح سيرتنا على الطريق بقديمين ثابتين ، بلا عوج او اهتزاز .

والله الموفق .

عبدالمعظم الصاوي



بأى شيء يوجد فى حياة الإنسان ابتداء من المواد الخام ، وإلى أن ينتهى بالتفاريات . أى باختصار شديد تصنع كل شيء ، وتوجيه كل الامكانيات لخدمة الإنسان وتوفير حياة مريحة له .

لذلك كانت معظم المحاولات التى تجرى لوضع أسلوب دقيق يضمن الإنسان من طريقه التخلص من الفضلات النووية ، تجسرى كلها بحثاً عن الاستفادة من هذه التفاريات والتخلص منها فى نفس الوقت .

وقد تمت عشرات الاقتراحات لتحقيق ذلك ، منها على سبيل المثال إعادة تصنيع هذه الفضلات واستخدامها كوقود للمفاعلات النووية .

حتى الآن الجانبية التى صاحب تشغيل محطات الطاقة النووية حاول الإنسان استغلالها ، وفى ألمانيا اجروا تجارب واسعة حول استغلال الحرارة الناتجة من تبريد المفاعلات ، واقتروا استخدامها

فى تدفئة المنازل والمصانع ، واتجه بعض العلماء الى استغلالها فى توفير مناخ حار لزراعة النباتات التى تنمو فى المناطق الباردة ، وبالفعل توصلت هذه التجارب الى نتائج مشجعة ، مما دفعهم الى التخطيط لاستزراع المحصولات الزراعية الخاصة بالمناطق الحارة فى الحقول التى تحاور محطات الطاقة النووية ويؤكد أصحاب هذه الفكرة انها ستنتج بصورة مذهلة وستوفر للأمان جانباً كبيراً من الأموال التى يتكلفونها فى استيراد المحصولات الزراعية التى لا تنبت فى أراضيمهم وليست هذه الافكار هى الوحيدة التى يجربها الإنسان ، بل هناك محاولات لريادة نحو النباتات فى

جانب من المصفوف الهائلة للأنابيب التى تبسبب منهريجا للفضلات النووية بمحطة « وندسكيل » البريطانية .

الحرارة العالية ، ثم يسمح لها بشق طريقها عن طريق الاذابة فى باطن الأرض ، وحتى تصل الى قلب الكرة الأرضية .

وخلال اتجاه الأهمية التى تحتوى على الفضلات النووية نحو قلب الأرض ، يمكن استخدامها كمعامل أوتوماتية تعطي نماذج دقيقة عن درجات الحرارة والضغط على أعماق مختلفة فى جوف الأرض ، الى جانب المعلومات الأخرى التى يمكن لها أن تقدمها ، والتى قبله ذلك على حقائق

وقت نصير بالمقارنة مع المصطلات الطبيعية وغيرها كثيراً .

وفي بريطانيا قدم الدكتور « كريس تالبوت » المسالم الجيولوجى ، اقتراحاً جديداً للتخلص من الفضلات النووية ، مع الاستفادة من المقادير الكبيرة من الحرارة المتباعدة منها ، وخلال فترة تخزينها فى أوعية حتى تبرد بمرور الزمن ، وإلى أن التفتت فى الأرض على هيئة كتل ملحومة من الزجاج .

ويرى المسالم البريطانى أن توضع هذه الفضلات فى أوعية خزائنية من نتريد السيليكون أو الكريد ، بحيث تستطيع تحمل

غالبية من الانسان بالنسبة لتكوين طبقات القشرة الارضية المتنامية . وترسل هذه المعلومات الى سطح الأرض تباعا عن طريق كوابل متصلة مصنوعة من نسج كربوني متصلة بالوهاب .

وعندما اراد الدكتور « تالبوت » اقتراحه السابق ، بدأت الجهات العلمية تبحث وتنتقب عن الحقيقة وراء امكانية الاستفادة من هذا الاقتراح . واكثرت آراء مفادة ، البعض أكد ان الانسان يحتاج في الوقت الحالي للتخلص من الفضلات النووية الممتعة الى اسلوب يتميز بالبساطة الشديدة . وآخرون ادبوا العالم البريطاني في نصف الاقتراح فقط حيث يجب ان تستخدم الطاقة النووية بالفعل في اكتشاف باطن الأرض ، لكنهم يرون ان الفضلات لا تصلح لهذا الغرض . واقتروا استخدام المفاعلات النووية للفوس في باطن الأرض في اتجاه القلب .

لكن الدكتور تالبوت تمحس جدا لفكراته ، ويرى انها واقعية جدا ، ويشول لمارسنيه ، ان المفاعلات النووية قد تكون مولدا مثاليا للطاقة ، لذلك يمكن استخدامه لتجربة اقتراحه والتحقق من فعاليته .

بصفة ذلك قدم الخطوات التنفيذية التي يمكن الاستعانة بها في تنفيذ اقتراحه وتلخص في دفن اواني الفضلات في حفرة عميقة باحدى التكوينات الجيولوجية المستقرة . وستقوم الاواني باذابة الصخور الموجودة من تحتها ، فتغوص الاواني الى مسافات اعظم

متجهة نحو قلب الكرة الارضية . بعد ذلك ستعود الصخور المذابة الى صلابتها السابقة . ويتكرر ذلك كلما هبطت الاواني الى اعماق ابعد . وفي هذه الاثناء تبقى كوابل النسيج الكربوني المعلقة الضلة بين الاواني الهابطة وسطح الأرض ، مرسله للمعلومات المطلوبة منها بين الحين والاخير . ويرى العالم البريطاني انه يمكن اضافة مضخة الى هذه الاواني حتى تمتص جانبها من الصخور المذابة ، وتدخلها في مكان مجهز بالآلية لتقصها ، ثم ترسل نتائج الفحص عبر الكابل الى سطح الأرض .

ويمكن لهذه العملية ان تستمر مادامت الآلية قادرة على تحمل درجات الحرارة والضغط ، والتي تزيد بصفة مستمرة كلما اتجهت الآلية نحو قلب الأرض . ولو نجح العلماء في وضع مولد في الآلية يستطيع وقايتها من الموجات التي تصدها بصفة دورية ، يمكن معرفة المزيد عن تكوين الصخور التي تقع بين الآلية وسطح الأرض من طريق دراسة اسلوب انتقال الموجات بين الطرفين .

والفكرة التي قمعا العالم البريطاني لابتصر استخدامها على اكتشاف اعماق الأرض فقط ، بل يمكن استخدامها أيضا لاكتشاف باطن الكواكب الأخرى ، مثل المريخ والزهرة وعطارد وغيرها ، وربما كان العمل على اكتشاف باطن هذه الكواكب اسهل كثيرا من اكتشاف باطن الأرض ، ويرجع ذلك الى ان الطبقات الخارجية لهذه الكواكب تتكون - غالبا - من انواع مختلفة

من الجليد والغاز المتجمد . وبذلك تكون المهمة سهلة بالنسبة لآواني الفضلات النووية البسيطة .

وربما كانت فكرة الدكتور « تالبوت » تبدو الان كفكرة خيالية او بعيدة عن احتمالات التنفيذ ، لكن ذلك يحدث كثيرا في مجال العلوم والتكنولوجيا . فمعظم الابتكارات العظيمة في حياة البشرية ، كانت تبدو جانبا من الاحلام والخيالات ، لكنها تحولت بفضل مثابرة الانسان واصراره الى واقع نعيشه جميعا لحظة بعد أخرى في حياتنا . وربما كان هذا الخيال - اذا صح استخدام هذه الكلمة - هو الخيال الذي يتقيد البشرية من كارثة نضوب مصادر الطاقة التقليدية ، بعد ان يخلص الانسان من الفضلات النووية التي تتركه ، وتصلل اندامه نحو مزيد من استغلال امكانيات الطاقة النووية الحالية .

حلف صناعي من الخميرة

علماء ألمانيا تمكنوا من انتاج حلف صناعي لتفذية الحيوانات . الحلف الصناعي ينتج من الخميرة . وفي السواد الزلاكية . ويستخدم لانتاجه قصب السكر نقيص النشع ، ويعتبر المادة الخام لتحضير الخميرة ويتم خلط هذه المادة بواسطة تيار هوائي ، ثم تحفظ في درجة حرارة منخفضة . وهذه الطريقة تحتاج الى تبريد مكثف أثناء الصيف حتى لا تتأثر بارتفاع الحرارة الخارجية التي ترفع حرارتها الداخلية الى أكثر من الحرارة المستخدمة في الظروف المعتادة . والهدف من هذه الطريقة توفير الغذاء للانسان عن طريق زيادة الناتج الحيواني .

ندوة مصرية بريطانية حول التلوث في المستشفيات

عقدت في المدة من ١٩ إلى ٢٢ مارس الماضي ندوة مصرية بريطانية مشتركة حول التلوث والتلوث للمستشفيات تحت رعاية الرئيس محمد أنور السادات ، حضر الجلسة الافتتاحية الدكتور ممدوح جبر وزير الصحة والدكتور إبراهيم يديان رئيس جامعة القاهرة .

وقد ناقشت الندوة أبحاثاً حول البكتيريا ، وأنواع الطلوث في المستشفيات ، وحسابات المعاليل المقيمة ، وطرق التقييم الحديثة .

وقد شارك في الندوة عدد كبير من الأطباء المصريين ، إلى جانب خمسة من كبار الأطباء البريطانيين وكان منهم الدكتور يحيى الشاوي معيد طب القاهرة ، والدكتور أحمد حنفي محمود مدير عام مستشفيات جامعة القاهرة ، والدكتور أمام زغلول والدكتور حسونة سايه والدكتور حلمي رشدي . ومن الأطباء البريطانيين الدكتور ج. جيبسون ، والدكتور ر. غالوت ، والدكتور ج. ب. كاي ، والدكتور د. ل. هيرل ، والآستاذ « س. ب. د. سكوت » .

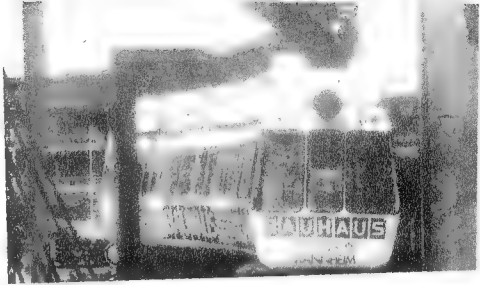
مصباح كيميائي يضيء تحت سطح الماء

صمم خبراء التكنولوجيا الأمريكيان مصباحاً جديداً يمكن استخدامه تحت الماء . المصباح عبارة عن أنبوبة من البلاستيك بداخلها مادتان كيميائيتان ، تضيء بمجرد تحريكها إلى أسفل ثم إلى أعلى . يحدث ذلك نتيجة اختلاط المواد الكيميائية الموجودة بداخلها . وبذلك ينبعث الضوء . المصباح يعمل لفترات الممتل تحت سطح الماء لوقت طويل .



مدرسة فطوط الكهرباء بالهليكوپتر

استخدام جديد للطائرة الهليكوپتر بدأه الخبراء الألمان أخيراً . فهم يمدون خطوط الكهرباء ، بنصب أعمدة الخطوط الكهربائية ذات الضغط العالي بواسطة الطائرات الهليكوپتر . الطائرة تقوم برفع الأعمدة الضخمة التي تبلغ عشرات الأطنان ، ثم تنقلها إلى الموقع المحدد لها ، لتنتهي العمل بعد ذلك خلال وقت قصير جداً والفكرة الألمانية تحقق عدة أهداف فهي توفر الطاقة البشرية ، حيث لا يحتاج هذا العمل إلا بضعة أفراد فقط ، وفي نفس الوقت توفر الوقت إلى حد كبير ، فبناء شبكة كهربائية كاملة تكاليفها تمتد من أسوان إلى القاهرة لا تحتاج إلا لبضعة أيام فقط عن طريق استخدام الطائرات الهليكوپتر . كما أن ذلك الاستخدام الحديث يعد خطوة هامة على طريق استخدام هذه الطائرة في البناء والتعمير .



تطوير القطار الملق ليحمل مائة راكب

استطاع خبراء النقل في ألمانيا تطوير القطار الملق ، والذي يعرف باسم « المونوريل » وتمكنوا بذلك من توسيع حجمه حتى يستوعب أكثر من مائة راكب وتمتد هذه الزيادة في الحمولة على سرعة القطار الملق أو كفاءة تشغيله

و « المونوريل » واحد من سبل النقل التي تضع حولا عملية وسهلة لازمة الوصلات داخل المدن المزدحمة ذات الطرق الضيقة والكثافة السكانية المرتفعة . ويستخدم أيضا بين المدن وبعضها ، وكذلك للانتقال بين قمم الجبال ويمرور الوديان التي يصعب إنشاء طرق خلالها

الرادار أكثر دقة في تحديد سقوط المطر

أفصح من برنامج الأبحاث أجراه العلماء في بريطانيا أن شبكات الرادار تستطيع قياس سقوط المطر والتكهن به من حيث زمنه وكميته .

وقد أقيم رادار جوي قياسى مزود بممثل أوتومات لاشارات الصدى وبمسجل للأشرطة المنطعية في بقعة مكشوفة تقع على ارتفاع ٣٩٥ مترا من سطح البحر في منطقة تجمع الأمطار عند نهر دى شمال ويلز . وتولى هذا الرادار قياس الأمطار لفترة تقرب من ٤ سنوات .. وتبين من التجارب أيضا أن الرادار يقيس تساقط الثلوج بدقة قياسه لتساقط الأمطار ..



مؤتمر
أكاديمية البحث العلمي
يوكد
التخطيط لمجتمع
السلام
يبدأ امت
الآن

كتب - عادل الحفاوى :

نظمت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الفترة من ١٦ الى ١٧ مايو المؤتمر التمهيدى لغدور السلم والتكنولوجيا فى التخطيط لمجتمع السلام ، والاعداد لانمقاد المؤتمر العام الذى يعقد ق أكتوبر القادم ويشارك فيه ما بين الخمسمائة والالف من العلماء والمتخصصين .

وقد افتتحت جلسات المؤتمر بكلمة للدكتور مصطفى خليل رئيس الوزراء ، القاها نيابة عنه المهندس سليمان متولى وزير شؤون مجلس الوزراء ووزير الحكم المحلى

وبدأت بعدة ذلك اعمال المؤتمر الذى راسه الدكتور عبد المنعم أبو العزم رئيس الأكاديمية

هنا وقد انبثقت عن المؤتمر ثلاث لجان لدراسة الأوراق

والاقتراحات وهي: اللجنة الاقتصادية ورأسها الدكتور وجيه شندي رئيس مجلس ادارة بنك الاستثمار العربي، واللجنة الاجتماعية ورأسها الدكتور احمد محمد خليفة رئيس مجلس ادارة المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية ، ولجنة سيناء ورأسها الدكتور احمد جمال عبد السميع نائب رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وعلى مسدى يمين كاملين استمرت الدراسة على مختلف محاور البحث في اللجان الثلاث ، فاهتمت اللجنة الاقتصادية بالتركيز على القطاعين الزراعي والصناعي وتخطيط السياحة عقب اقرار السلام ورسم السياسة الاقتصادية والتصدى لازمة الغذاء والسكان . كما تركزت اعمال اللجنة الاجتماعية في التعرف على تحديات التنمية الاجتماعية والمعمل على مواجهتها والتصدى لتطلباتها في المرحلة القادمة على ضوء تجاربنا وتجارب الدول المختلفة التي مرت بطروف مشابهة لاجتماعنا . وعلى ضوء هذا تمت مناقشة مشكلة النمو السكاني ، مشكلة توزيعهم حيث يتركز ما يقرب من ٩٩٪ من سكان مصر فيما يوازي ٣٥٪ من مساحة الجمهورية وذهبت المناقشة الى ضرورة توجيه العمران نحو الصحراء في شبه جزيرة سيناء ومنطقة قناة السويس والساحل

الشمالي الغربي واقليم جنوب مصر والمدن الجديدة . كما حددت اللجنة الاجتماعية اطار المشكلات المطلوب راستها في ميدان القوى العاملة فرأت ضرورة انشاء فرص عمل جديدة لاستيعاب ٦٦٠,٠٠٠ مواطن جديد في كل عام وتطوير نظام التعليم لضمان اعداد المواطن العادي قبل دخوله مجال العمل عند بلوغه سن ١٥ سنة وتطوير نظام العمل والعلاقة بين العامل وزملائه ودراسة الاداء لوضع معدلات معيارية على اساس علمية صحيحة ، واتجهت اللجنة للدراسة التعليم الجامعي في مصر وتحديد اهدافه ورسائله في العصر الحديث وتوليق الروابط بينه وبين احتياجات المجتمع ومتطلباته وما يستتبعه من التطويرات والتعدلات اللازمة للمناهج الدراسية واعداد التخصصين والفنيين من الطلاب .

اما لجنة سيناء فقد اهتمت بدراسة موارد المنطقة الطبيعية وامكانات استغلالها ودراسة الموقف السكاني ، كما طالبت بضرورة توافر دراسة تاريخية توضح ماضي وحاضر المنطقة بما يساعد على رسم مستقبلها في ظل الظروف المتغيرة والدراسة الديمقرطية للسكان والتي تبين خصائصهم وتطوير عددهم حسب بيانات التعداد السابقة ودراسة الخواص الطبيعية والعمرانية للمنطقة

مصنع لانتاج الوقود من اطارات السيارات

تقوم مجموعة المانية للصناعات الكيماوية ببناء اول مصنع من نوعه لاستخلاص الوقود من اطارات السيارات المستهلكة . وكان قد أعلن اخيرا عن رأى علمي يؤكد ان هذه الاطارات يمكن ان تصبح مصدرا هاما للوقود المخلوق صناعيا لكن ذلك لم يكن ممكنا من الناحية الاقتصادية ، حتى توصل علماء هذه المجموعة المانية الى طريقة جديدة تحقق الشروط الاقتصادية اللازمة . واستخدمت هذه الطريقة بالفعل في بناء مصنع الجديدي ، والذي يعالج خمسة اطنان من الاطارات المستهلكة في الساعة الواحدة .

وارها في التنمية الشاملة ودراسة القومات الاقتصادية وفرص تطويرها هذا وقد اختتم المؤتمر اعماله بتلاوة القرارات والتوصيات التي اقترها لجانته المختلفة ومنها اعتبار شبه جزيرة سيناء بمعاملتها اقليسا تخطيطيا واحدا وتشكيل لجنة عليا قومية لبحوث سيناء تحت مظلة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والمطالبة بأعطاء الصلاحيات اللازمة المطلوبة من الاجهزة المختلفة ومنحها التمويل الكافي بما ينكها من اداء مهنتها على الوجه الاكمل والشاء صندوق لتمويل الدراسات والبحوث الخاصة بسيناء تكون حصيلته من الموارد التي تخصصها الدولة لهذا الغرض بالإضافة الى نسبة مئوية من الاستثمارات المخصصة للتنمية وكذا العوائد القسمة من الهيئات الدولية ، كما اومت اللجنة الاجتماعية بالمؤتمر بالاعتماد بالشباب وسد الفراغ الروحي الذي يعانيه نتيجة للمذاهب المتعددة التي يعيش وسطها والتركيز في عملية بناء الانسان الجديد على الازرع الديني والتقديره على انصرف ونقل المجتمع وتطويره والانتعاش ، ودراسة تجارب التنمية في البلدان الاخرى وبالذات الياباني باعتبارها دولة اتمتحت على العنصر البشري في عملية التنمية والتأكد على الذاتية المصرية مع المحافظة على الانتماء الاسلامي والعربي والافريقي والتركيز على الحضارة المصرية في ظل الانفتاح لتقليل الاعتماد في احضان الحضارات الغربية .

وجاء في ختام توصيات المؤتمر ضرورة القيام بدراسة عملية للاقتصاد الاسرائيلي مع الاستعداد بالتخطيط الثاني لخضاع التعاون الاقتصادي لتأسيس المصلحة الوطنية وذلك في اطار علاقات مصر بالدول العربية والدول الافريقية والدول النامية والمتقدمة

اللبن يختلف لأن العلف يختلف

الابحاث التي تجرى في هذه المزرعة الصغيرة ببريطانيا ، ستكون ذات فائدة عظيمة لكل مزارع في بريطانيا ، بل في العالم كله .

في مؤسسة « هاف » للابحاث التي لا يزيد حجم مزرعتها على ٦٧ هكتارا ، تجرى تدراسة خمسة مسائل رئيسية هي : انتاج الكلا وحماية الابقار الحلوب ، وتركيب الحليب ومستقبلاته ، وتحليل الحليب وتصنيفه ، واخيرا علاقة الفطس بالانتاج الحيواني .

ولكن الاهتمام يتركز في تحسين نوعية المراعي ، ايضا ادخال عناصر غذائية في العلف لتوصل الى نوعية ممتازة من الحليب .

ويهدف كلا العلمين الى ايجاد اعلاف سهلة الهضم واعانة الابقار بالتالي على الادوار ويعمل قسم الكيمياء العضوية على انتاج كلا مشبع بالبروتين بمعالجة العلف المخزون كيميائيا . وقد توصلت المؤسسة الى ان تعديل علف الابقار يؤدي الى انتاج حليب مختلف التركيب ، مما يمكن الطهاة من الحصول على توعين من الزبدة الطبيعية .. حيث ان القانون البريطاني يمنع ادخال اي مادة غريبة او كيميائية في صناعة الزبدة .

وقد توصلت المؤسسة ايضا الى استخدام طريقة جديدة للأفاداة من الكميات الهائلة من الأمصال المتبقية بعد الحصول على الاجيال والتي كانت تهدر في الماضي .. فقد استخدم العلماء نوعا خاصا من الانزيمات للأفاداة من المادة السكرية المتبقية فيها وتصديرها الى البلدان التي تشكو من فقدان هذه المادة



احدى مراحل جمع العلف وتخزينه في مزرعة الابحاث

□□□

سيارة نقل لا تحدث ضوضاء ..

ادى الفهم الدولي لآثار الضوضاء الضساره ، والافتناع بالحد من تأثيراتها ، الى العمل لانتاج وحدات جديدة للنقل والانتاج تعد من الضوضاء . واحديهما توصل اليه الانسان اختراع سيارة نقل عديمة الصوت اخترعها احمد التلمذ الانجليز . السيارة قوتها ٢٥٠ حصانة وحولتها ٢٢ طنا . والمتنظّل ان انتاج هذه السيارة على نطاق واسع سيكون متاحا في نهاية الثمانينات .

□□□

غواصة تأخذ شكل الجسم البشري

آخر تطور في عالم صناعة الغواصات البحرية ، غواصة على شكل الجسم البشري . الغواصة الجديدة عبارة من آلة صغيرة يبلغ حجمها سنت اقدام مكعبة ، وتتنسح للشخص واحسنه ، ولها ذراعان مفصليان ، يدخل فيهما الشخص ذراعيه ، ويضغط على عدة ازرار ميكانيكية ، ثم يبدأ الشخص في تحريك الابدن . الغواصة تصد من يستخدمها بالاكسجين اللازم له ، ويمكن استخدامها في امسباق المحيطات ، وتستطيع الغوص لمدة ٢٦ ساعة متواصلة ، وتوصل الى عمق التي تقدم .

ليست النجوم .. هى التى تتلأأ !

• التفسير الأول عند التردوبونز على بعد ١٠ كيلومترات !

الفاكون وشدى هازر غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
والعين عام معهد الأرصاد بطوان

النجوم بدقة عالية تصل إلى درجة حساسية العين البشرية لهذه الظاهرة ..

وببساطة يمكن تفسير ظاهرة تلاق النجوم فى السماء بأن الاختلاط العاصف فى طبقات الجو يسبب تغيرات فى كل من درجة الحرارة والضغط فى هذه الطبقات وينتج عن هذا اختلاف فى الكثافة وبالتالي تغيرات فى معامل الانكسار الذى بدوره يؤثر على موجات الضوء الصادرة من النجوم ..

وأيضا درجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوى فى طبقات الجو المختلفة تستخدم أجهزة خاصة صغيرة تقيس درجات الحرارة والرطوبة والضغط وترسلها على شكل إشارات لاسلكية تقوم باستقبالها أجهزة رادار خاصة . أما أجهزة القياس فتحملها بالونات كبيرة مملوءة بغاز الهيليوم حتى يمكنها الارتفاع إلى طبقات الجو العليا .

عن النجوم التامسيرة فى طبقات الجو المحيطة بالأرض وهذا يحدث بسبب التغيرات الحرارية التى تؤثر بدورها على معامل الانكسار لطبقات الجو المختلفة .

وبالرغم من كثرة النظريات الجديدة التى يقدمها العلماء باستمرار لشرح ظاهرة التلألؤ فإن طبيعة ميكانيكية التشتت تفصيليا غير مفهومة تماما .

لقد كان الحاجز الأكبر أمام الفهم الكامل لتلألؤ ضوء النجوم هو ضعف حساسية الأجهزة المستخدمة فى قياس التغير فى شدة الضوء عند سطح الأرض ، علما بأن عين الإنسان هى من أكثر الأجهزة حساسية للضوء إلا أن الفخ - فى الصوت نفسه - من أكثر الاجزاء فى جهاز العمليات مغالطة .

وحديثا فقط انتشرت الكاشفات الفوتوكهربية أى الخلايا الفوتوكهربية وكذا التكنيك الآلى السريع بدرجة كافية لقياس التغير فى شدة ضوء

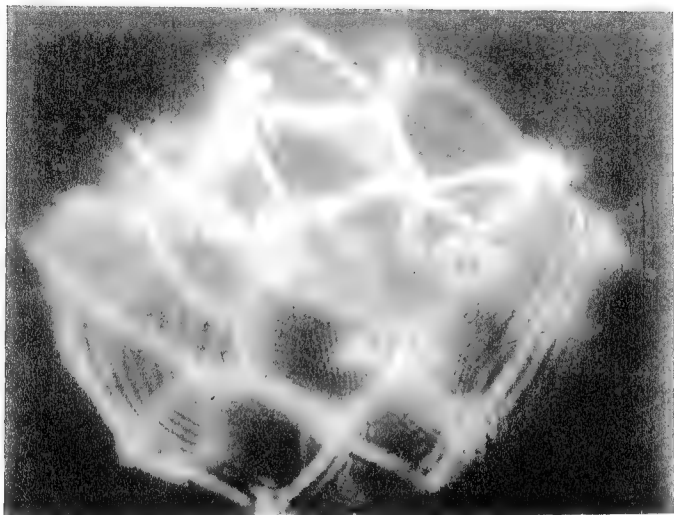
أنها تتلأأ مثل النجوم .. ولكن النجوم تتلأأ مثل ماذا ؟

لأننا لا نشك فيما نراه .. خاصة وأن عيوننا هى أكثر الأجهزة حساسية للضوء .. ولكن هلنا الضوء غير الثابت الذى يتغير كل لحظة .. يبقى غير مفهوم تماما !!

هل يرجع التفسير فى رؤية النجم .. الى تغير شدة الضوء الصادر عن النجم نفسه ؟ أم أنه نتيجة للتغيرات التى تحدث فى طبقة الجو المحيطة بالأرض ؟

من المعلوم أن هذه الظاهرة ليست حديثة وإنما شاهدها الإنسان منذ قديم الزمان وأخذ باستمرار فى تفسيرها حتى يومنا هذا ... ويقوم بعض العلماء الآن بأجراء التجارب فى العمل للحصول على نفس الظاهرة وذلك للوصول إلى برأهين للنظريات التى توضح تفسير هذه الظاهرة .

إن ظاهرة تلاق النجوم تحدث نتيجة لتشتت الضوء الصادر



صورة للشكل من تشتت الضوء بواسطة هواء عاصف وذلك في التجارب العملية

النجم الضعيفة في حالة تغير العوامل الجسوية . أما في حالة حدوث تغيرات في طول مسار الضوء بمقدار طول موجة ضوئية أو أكثر ، فإن التغير في معامل الانكسار يعمل مثل العدسات في جميع الضوء في مناطق محدودة شديدة الانكسار وبعضها يمكن أن يكون بالقرب من سطح الأرض ، وعندما تتحرك هذه المناطق الضعيفة أمام العين فإنه يظهر تغير كبير في شدة الضوء يلعب دوراً كبيراً في ظاهرة تلاؤم النجوم عندما تنظر إليها .

ولقد كان واضحاً مثلما سبقنا عديدة أنه لتفسير ظاهرة تلاؤم النجوم لابد من قياس التغيرات في شدة الضوء الناقطة من النجوم بالقرب من سطح الأرض بكل دقة . وإذا أمكننا معرفة حجم ومقدار التغيرات في معامل الانكسار في طبقات الجو العليا فإنه من السهل الوصول إلى تعيين بعض التغيرات

الطول ونتيجة لهذا فإنها تتداخل مع بعضها البعض مكونة شكلاً يحتوي على مناطق مضيئة وأخرى مظلمة بدلا من صورة النجم التي يجب أن تكون كنقطة مضيئة . وهذا يتوقف على حالة الجو فإذا كانت حالة الجو ليست جيدة فإن الشكل المتكون أما أن يكون واضحاً وأما أن يلفى قوة جميع الأشعة بواسطة التلوكوبات ذات الفتحة الكبيرة . أما في حالة صغر فتحة التلوكوب التي تصل إلى ما يقرب من فتحة العين البشرية فإن الضوء في هذه الحالة يستقبل في مناطق صغيرة نسبياً خلال الغلاف الجوي وفي هذه الحالة ما يحدث هو ميل الأمواج الضوئية على العين إلا كان الجو بحالة جيدة وذلك لأن زاوية الميل تعتمد على حالة الجو ، بالقرب من الراسد . وهنا فإن صورة النجم تتحسرك على شكلية العين ويكون تأثيرها الموضوعي هو حركة

ومن القياسات التي تمت بواسطة أجهزة « الراديو سوند » تبين أن التغيرات في شدة ضوء النجوم تحدث في طبقات معينة في الجو وبخاصة قداً وجسداً أن اكتشفت بعض التغيرات التي تسمى « تروبيوز » وهي تقع على ارتفاع حوالي عشرة كيلومترات من سطح الأرض ، وتقل كمية تشتت الضوء أثناء استمرار سير موجاته خلال الطبقات التي تقع أسفل طبقة « التروبيوز » وينتج عن هذا تغيرات وتغيرات في شدة انتشار الضوء . أما بالقرب من سطح الأرض فإن كلاً من شدة الأمواج الضوئية وزاوية سقوطها يتغير مع تغير الزمان والمكان ، وهذا له تأثير كبير في صنع التلوكوبات مثلاً ، وعندما تنكسر أشعة الشمس بدرجات مختلفة خلال طبقات الجو فإنها تسير في مسارات مختلفة

صورة الغلاف



آلة متعددة الأغراض يعبرها عامل واحد

تبين الصورة آلة متعددة الأغراض يقوم بتشغيلها عامل واحد - قامت إحدى الشركات البريطانية بتصميمها ، فهي تقوم بالحفر وبتمصيل نفسها بالمحطات والمواد وتفتيق حواملها ، وبمد المواسير أو المجاديل كما تقوم بتوليد قوة هيدروليكية لتشغيل الآلات .

والذراع الرئيسى لهذه الآلة محمول على قائم راسي مثبت على طرف مدادتين متصلتين بشاسيه عربة نقل ، والمادة العليا تتحرك الى الداخل أو الخارج من جانب العربة بقوة هيدروليكية لتأخذ الوضع المناسب لكل عملية ، أما المادة السفلية فتتمصل كدليل وكموازن ، ويوجد ميزانان مثبتان بالشاسيه لتثبيت العربة عند التشغيل .

وكان من نتيجة البحوث التى أجريت خلال اثني عشر عاماً أن بلغ أقصى مدى تصل اليه ٣٦ متر وكسور تقبل يمكن أن يتحملة ٥١ طن ويمكن باستخدام ذراع استطالة زيادة الارتفاع الى عشرة أمتار من سطح الأرض .

ولهذه الآلة ملحقات أخرى تشمل حفازا يمكنه الحفر الى أعماق تصل الى ١٢ متر ، وإلى ١٢ متر باستخدام ذراع استطالة ، كما يمكن تزويد الآلة بكلاّب وذراع استطالة فيصل مدى عمله الى ١٠٥ متر وتممسل برزمة اضافية بواسطة موثور هيدروليكي مثبت في رأسها لحفر ثقوب تتراوح أقطارها بين ١٥ سم و ٩١ سم وبعمق يصل الى ٢٢ متر .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الفيزيائية مثل مكان وزمان التغير الذى يحدث فى شدة الضوء - ويمثل هذا التفكير فقد فشلنا حتى الآن فى تحقيق التكبير ، وقلة الاستجابة الكامنة فى القياسات التى أجريت فى هذا المجال . ولقد كان الاعتقاد سابقاً بأن طبقة الجو المحيطة بالأرض مشتت ضعيف للضوء واستمر هذا الاعتقاد بلون معارضة أو تصحيح سنوات كثيرة . أما حديثاً فقد أثبت التجارب الدقيقة والحساسة بأن الغلاف الجوى مشتت ليس بضعيف مثل ما كان معتقداً من قبل ، كما كشفت هذه التجارب أيضاً أن التغير فى شدة الضوء أسرع مما كان مفهومه من قبل ويجب أن يكون الجهاز المستخدم فى مثل هذه التجارب قادراً على العمل المستمر والحساسية للضوء بشدة تصل الى جزء من ألف بليون وات ومثل هذه الأجهزة لم تعرف إلا حديثاً جداً . ويسمى الجهاز المستخدم فى هذه التجارب والقياسات الخاصة بتلاؤ النجوم .. بالمصحح الضوئى أو «الفوتوكوركتور» وقد تم الوصول الى هذا الجهاز خلال الأبحاث التى أجريت على نشئت اجهزة الليزر الدقيقة . ونتيجة للقياسات التى تمت بمثل هذه الأجهزة على بريق النجوم فقد تبين أن معامل البريق أكبر بكثير وتغيراته أسرع مما كان متوقفاً .

وأخيراً فإن قياس تلاؤ ضوء النجوم ، قد كشف أن لهذه الظاهرة الطبيعية المألوفة كثيراً من الأشكال غير المتوقعة مما غير تفكيرنا عن كيفية حدوث هذه الظاهرة بواسطة طبقات الجو المحيطة بالأرض ، كما أنه لابد أن توضع هذه الظاهرة فى الاعتبار عند تصميم التلسكوبات وكذا عند تعيين حركة طبقات الجو العليا من الأرصاد التى تؤخذ بالقرب من سطح الأرض .

تحليل الدم أسرع بالعقول الإليكترونية

التحاليل الطبية أصبحت تمثل عنصراً هاماً ورئيسياً في تشخيص المرض لتحديد العلاج الدقيق ، ولذلك تقدم التكنولوجيا بين الحين والآخر تطويراً جديداً لأجهزة التحليل العالية

وأحدث هذه التطويرات استخدام العقول الإليكترونية لتسهيل هذه العمليات ، ففي بريطانيا توصل الخبراء إلى تصميم جهاز يعمل بالعقول الإليكترونية ، ويستخدم في العمليات السريعة لتحليل الدم ويستطيع الجهاز تحليل ٣٠ عينة في نفس الوقت وترجع أهمية هذا الجهاز إلى العالجة السريعة لنتائج تحليل الدم في حالات الحوادث أو إجراء العمليات الجراحية العاجلة .

نجاح العلاج الجديد لمرض الطمان

الأطباء الألمان أعلنوا عن نجاح التجارب التي أجريت لعلاج مرض الجذام . وقالوا أن العينات التي أجريت عليها هذه التجارب لم تطرا على حالتها تكسبات بعد مرور خمسة أعوام من استخدامها للعقار الذي ابتكره الدكتور اينوفري في علاج أصابهم بمرض الجذام . العقار الإلاني الجديد أقرته منظمة الصحة العالمية



مع الرجل يشيخ قبل المرأة

علماء معهد التشريح بجامعة كيل الألمانية ، أعلنوا رايهم في قضية شيخوخة الخ ، وإذا كان ذلك يتم بصورة أسرع عند الرجال أم النساء لذلك أجروا فحصاً لعدد كبير من الجنسين ، الذين تتراوح أعمارهم بين سن الحادية عشرة والتسعين . وكانت النتيجة إن خلايا الخ تموت تدريجياً ابتداء من سن العشرين بالنسبة للذكور ، بينما لا يحدث ذلك بالنسبة للنساء إلا ابتداء من سن الخامسة والأربعين ، لكن التحلل لخلايا الخ بالنسبة للنساء يصل إلى مرحلته القصوى في سن الستين ، بينما لا يتم ذلك عند الرجال إلا في سن الثمانين

المشروبات الغازية تسبب سرطان المثانة

الأكاديمية القومية الأمريكية للعلوم وجهت تحذيراً للأطفال بعدم تناول المشروبات الغازية ، بعد أن أكدت الدراسات التي أجريت على هذه المشروبات أنها تحتوي على مادة السكرارين التي تسبب الإصابة بسرطان المثانة .

كما أعلن العالم الأمريكي رونالد كينيري المسئول عن قسم الأغذية والمقاربات بالأكاديمية أن الدراسات الحديثة التي أجريت على هذه المادة أثبتت أن الرجال الذين يتناولونها أكثر عرضة للإصابة بسرطان المثانة

وخلايا أخرى تمتلك

نظاماً للذاكرة

كان من المعتقد لمدة طويلة ان الذاكرة هي صفة مميزة لخلايا الجهاز العصبي ، ولكن الباحثين في معهد تطور الاحياء التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية اكتشفوا نوعاً آخر من خلايا الجسم الانمي تمتلك هي الاخرى نظاماً للذاكرة فقد لاحظوا ان هذه الخلايا تصنع البروتين كل ساعة بطريقة منتظمة وبعد عدة تجارب استطاع العلماء ان يغيروا المادة التي تنتج خلالها الخلايا البروتينية .. واستطاعت الخلايا ان تتبع النظام الجديد الحاصل لها حتى بعد ١٦ ساعة من عزلها عن الجسم الانمي . وهذا الاكتشاف سوف يمكن الانسان في المستقبل القريب من التحكم في خلايا الانسجة المطلوبة لعلاج بعض الامراض

حقنة واحدة ويغفلت دوائر الجرح

أعلن الاطباء في جامعة ليننجراد انه أصبح من الممكن الآن علاج دوار البحر والتوترات الناتجة من ركوب القطار والالتويسات من طريق تناول حقنة من محلول هيدروكربونات الصوديوم بنسبة ٥ في المائة ، وقد اثبتت التجارب التي أجريت على هذا العلاج فعاليتها الشامة في كل الحالات ، ويدون حدوث أي أضرار جانبية



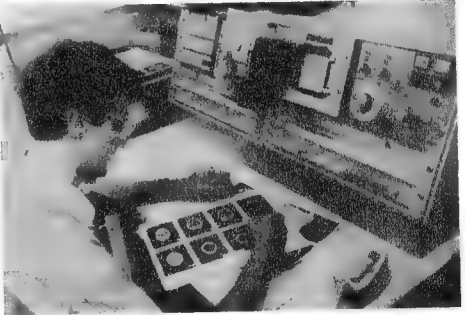
السائق صناعية .. ولكن : طريقة السير طبيعية

استطاع احد العلماء الأمريكيين من العاملين في مجال تكنولوجيا الفضاء تصميم وتنفيذ سائق صناعية متطورة ، يؤدي استخدامها الى اختفاء أي صرير أو اضطراب في سبي الذي يقدوا أحد المسافرين ، وبذلك يغير سيرهم طبيعياً تماماً. السائق الصناعية الجديدة تستمد طاقة حركتها من حركة السائق الاخرى الطبيعية وتتميز بنظام خاص يتحكم فيها ، ويعطيها حرية الحركة برأوية ميل تقدر بحوالي ١٨٠ درجة ، وكذلك ينسق حركتها مع حركة السائق الطبيعية الأخرى



علاج جديد للسرطان لا يضر نخاع العظام

« الفينديسين » اسم أحدث عقار توصيل اليه الاطباء يكون لاستخدامه كمضاد لمرض السرطان. العقار الجديد استخلص من أحد النباتات المتسلسلة ، ويتميز بانخفاض الآثار الجانبية التي تسببها العقاقير المتوفرة حالياً والمستخدم في نفس الغرض ، ومن أهم هذه الآثار اصابة نخاع العظام والجهاز العصبي للانسان بأضرار لا يستها بها .



جهاز أوتوماق لرسم المخ وفحصه

ما زالت أجهزة رسم المخ من الأجهزة القليلة جداً التي لا توجد في كل المستشفيات ، لكن المتوقع بعد التطورات الكبيرة التي أدخلها خبراء الهندسة الطبية على هذه الأجهزة ان يتسع استخدامها وتنتشر في كل مكان ابتداء من المستشفيات ، وحتى الميادات الخاصة ، ويرجع ذلك إلى انجاء الخبراء نحو تصميم أجهزة جديدة سهلة الاستخدام ، وصغيرة الحجم مع محاولة تخفيض تكلفتها . ومن الأجهزة التي شهدت هذه التطورات جهاز انتجه البريطانيون يقوم برسم المخ وفحصه أوتوماتيكياً في نفس الوقت ، ولا يحتاج الطبيب إلى تدريب كبير لاستخدامه



”بين ديوفنطس والخوارزمي“

الدكتور احمد سعيد النمرdash

الصاباب ورجيلة لما يلزم الناس من الحاجة اليه في موارثهم وتجاراتهم ، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الارضين وكري الانهار والهندسة وغير ذلك من وجوهه وفنونه »

هذا الكتاب المتناسك للجبر ، هو الذي احدث ارتطاما بعيدا في الاجيال المتعاقبة ، وامسى لفظ الجبر الذي ادخله الخوارزمي علما في الفكر العلمي الاوربي منسدا ترجمته في الاندلس على يد الخوارزميين .

الجبر ، وكان يقوم بالتدريس في مدرستها ومات مسنا بها في فترة يختلف المؤرخون في تحديدها بين ١٥٠ قبل الميلاد ، ٢٥٠ بعد الميلاد

والخوارزمي حسب رواية ابن النديم عاش في حكم الخليفة المأمون العباسي الذي حكم من سنة ٨١٣ م الى سنة ٨٣٣ م وهذا يحدد على وجه التقريب عصر اشتغال محمد ابن موسى الخوارزمي بالعلم والتأليف ، فهو الذي جمع شتات علم الجبر وكون منه علما قائما بذاته ، ويقول في مقمعة كتابه :

« الفث من كتاب الجبر والمقابلة كتابا مختصرا حاضرا لطيف

يقبول الفيلسوف الالاني « اشينجار » من فكرة « التعاصر » ما يلي :
« اننى انت حسادلين تاريخيين

بانهم « متعاصرون » اذا كانا ، كل في حضارته الخاصة ، يظهران الدقة في احوال واحدة نفسيا ، ويكون لهما بالتالي معنى منازل تملأه » . فتطور الرياضيات في مدرسة الاسكندرية في عصر البطالمة متفق الى حد كبير مع التطور الذي حدث في العصر الاسلامي أثناء خلافة المأمون .

والعالم الاسكندراني النشأة « ديوفنطس » له كتاب في صناعة

وعلى هذا يمكننا ان نقول - طبقا لنظرية التعاصر هذه لاشينجلر - ان فيثاغورس وديكارت - وافلاطون ولايبلاس - وارشميدس وجوس - ودوبونطس والخبزوازمي - وبيليموس القلوزي والبيروني - كل منهم متعاصر مع الآخر في مناخ زمنه ومفاهيم عصره .
تشابه النظم الحسابية في حضارتى
التيلى والرافدين

في بردية كاهون التى عثر عليها « بترى » عام ١٨٨٦ م فى كاهون جنوبى هرم الالهون نجد المثال التالى :

سطح مساحته ١٠٠ وحدة مربعة يمثلها مربعان نسبة ضلع احدهما للآخر كنسبة ١ : ٢/٤ ، والمطلوب تقسيم هذه المساحة بحيث يكون ضلع أحد المربعين ٢/٤ ضلع المربع الآخر ، فابعد كلا من المجهولين .
وبلى ذلك حل للمسألة بافتراض ان ضلع أحد المربعين هو الوحدة وان الضلع الآخر هو ٢/٤ ، وبذلك يكون مجموع المساحتين ٢٥/١٠ الذى جدره ٤/١ وجدر المائة ١٠ فتكون نسبة ١٠ الى طول الضلع المطلوب كنسبة ٤/١ الى ١ ومنه يكون طول ضلع أحد المربعين ٨ والاخر ٦ والمقابل الجبرى بلغة العصر الحاضر

٢س + ٢ص = ١٠٠
ص = ٢/٤س
ومنه ص = ٦ ، س = ٨
وهذه المسألة تؤدى الى العلاقة
٢٦ + ٢٨ = ٢١٠ أى
٢٣ + ٢٤ = ٢٥

وهذه العلاقة هي ما اعترف عليها بنظرية فيثاغورس ، أى ان المربع أنشأ على الوتر فى المثلث القائم الزاوية يساوى مجموع المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين .
لقد عرف المصريون القدماء هذه العلاقة وكذلك البابليون قبل فيثاغورس بالاف السنين كما عثر عليها فوق الواح من الطين المقشورة فى حفريات تل حمرل بالقرب من

بغداد منذ عهد جهور آوى ١٨٠٠ ق.م .

وفى لوح آخر موجود الان فى المتحف البريطانى لحدى القضايا الرياضية فى الحضارة البابلية .

المثال التالى :

« لو أضفت مساحة مربع الى طول ضلعه كان الناتج ٢/٤ فما هو طول الضلع » ؟

ثم بلى ذلك الحل بطريقة حسابية كالآلى :

« ضاع الوحدة ونصف الوحدة ثم ضرب ١/٤ × ١/٤ ، واضع الناتج وهو ١/٤ الى ٢/٤ فينتج ١ ، خذ جدر واحد ، واضرح منه النصف الذى ربعته ، فيكون الناتج هو ١/٤ طول ضلع المربع »

نشاهد هنا ان طريقة الحل هي اقرب ما تكون الى المنطق الحسابى الآتوماتيكى ، ولكننا اذا عبرنا عن الحل بالتعبير الرياضى الحديث نجد ما بلى :

س + ص = ٢/٤
اذن سر + س = ٢(١/٤) = ٢/٤ + ٢(١/٤)
اذن (س + ١/٤) = ١
ومنه س = ١/٤
ويمكننا هنا ان نلاحظ عملية

اكطال المربع باضافة مربع نصف معامل س للطرفين .

ومن امثلة المسائل الجبرية التى يوردها الخوارزمى فى هذا الصدد بعد ان ادخل مفاهيم جديدة هي الجدر (س) والمال (س٢) ، والكعب او الكعب (س٣) ما بلى :

« وكذلك لو ذكر (أى شخص) مالىن او ثلاثة او اقل او اكثر فارده الى مال واحد ، واردد ما كان معه من الاجذار والعدد الى مثل ما رددت اليه المال ، وهو نحو قولك مالىن وعشرة اجذار تصمد لمائة واربعين ذوها .. »

ومعناه بالتعبير الحديث :

٢س + ١٠ س = ٤٨

وبارجاع معامل س الى الوحدة طبقا للنظم البابلى المسجل فى المتحف العراقى تحت رقم ٢٣٠١ والذى سار عليه الخوارزمى تصيح المعادلة

س + ٢س = ٢٤
وبحسب لفظ الخوارزمى :

« فينبغى ان تسرد المسالين (أى ٢س) الى مال واحد (أى س٢) فكانه قال مال وخمسة اجذار يعادل اربعة وعشرين ذوها . فنصفه الاجذار فتكون اثنين ونصف ، فاضربهما فى مثلها فتكون ستة ذوها ، فزدها على الاربعة والعشرين فتكون ثلاثين ذوها وربما فخذ جدرها ، وهو خمسة ونصف ، فاقص منها نصف الاجذار وهو اثنان ونصف يبقى ثلاثة ، وهو جدر المال ، والمال تسمة . »

والحل بلغة العصر الحاضر :

٢س + س + ٢(٢س) = ٢٤
٢س + س + ٤س = ٢٤
٦س = ٢٤

٦س = ٢٤
س = ٤

س + ٢س = ٢٤
٣س = ٢٤
س = ٨

أى أن جدر المال ٨ والمال ٦٤ أى س٢

مثال آخر يورده الخوارزمى :
« مال واحد وعشرون من العدد يساوى عشرة جدره يذكر الحل كالآلى :

« نصف الجدر فيكون ٥ ، فاضربها فى نفسها تكون ٢٥ ، فاقص منها ٢١ فيبقى ٤ ، فخذ جدرها وهو ٢ ، فاقص من الجدره وهو ٥ ، فيبقى ٣ وهو جدر المال والمال الذى نريده ٩ ، واذا شئت فزد الجدر على نصف الجدره فيكون ٧ ، وهو جدر المال الذى نريده ، والمال يكون ٤٩ »

وهنا اعترف الخوارزمى بجدرى المعادلة :

س٢ - ١٠ س + ٢١ = صفر
وهما ٣ ، ٧

ويقول الخوارزمي « وأعلم انك اذا نصفت الجذور وضربتها في مثلها ، فكان يبلغ ذلك أقل من الدراهم التي مع المال ، فالسالة مستحيلة »

وهذا يدل على تنبه الخوارزمي للجذور التخيلية .

والأسلوب الذي سار عليه في حل معادلة الدرجة الثانية بإضافة مربع معامل س هو نفس الأسلوب الذي كان يسير عليه الرياضيون في الحضارة البابلية التي عاشت في حوض الرافدين ، وليس ذلك بغريب إذ ان الخوارزمي نزع الى بغداد وهاش فيها ووجد القوم هناك يتجون نفس الأنماط الجبرية ، بل لا تزال الانفاذ مال ومالته ومالك تتردد في اسواق بغداد لآن .

ولقد أصبح نفس هذا النمط الرياضي الهندي الشهير « برهما كويت » في القرن السابع الميلادي وكما يقول :

« اجمع الى الحد المطلق مضروباً في معامل المربع مربع نصف معامل المجموع ، ثم أطرح من الجذر التربيعي لهذا المجموع نصف معامل الجوهل واقسم النتيجة على معامل المربع تحصل على قيمة الجوهل »
والقابل التحليل لذلك هو ان حل المعادلة :

$$س^2 + ب س = ح$$

$$س = \frac{-(ب) \pm \sqrt{ب^2 + 4 ح}}{2}$$

وهذا هو القانون الذي يعرفه طلبة المدارس الثانوية .

صناعة الجبر لديوفنتس

كتب ابن القفطي في تاريخ الحكماء « طبعة لبرت ، ليتبرز ١٩٠٣ ص ١٤٨ » تحت اسم « ديوفنتس » اليوناني الاسكندراني

فاضل كامل مشهور في وقته وتصنيفه وهو صناعة الجبر كتاب مشهور مذكور خرج الى العربية وعليه عمل أهل هذه الصناعة ، واذا تبصره الناظر رأى بهراً من هذا النوع » .

لقد ذكر المؤرخون القدماء امثال ابن في اصيعة ، ان مترجم هذا الكتاب الى العربية هو قسطنطين لوقا البلبيكي الرياضي الطبيب المتوفى حوالي ٩١٢ ميلادية .

ويختلف المنحني الفكري في الجبر عند ديوفنتس من المنحني الفكري في حضارات سومر وبابل واشور ، فهو لا يبالى كثيراً بحل المسائل التي تخص المعاش اليومية من تجارة ومعاملات وزدوع ومكايل ومقاييس ، بل هو يفترض قضية ويضع القيود حولها حتى لا تحيد عن الخطط التي يضعه .

مثل من امثلة جبر ديوفنتس ما يلي :

« تريد ان نجسد عددين مكعبين يكون تفاضلهما عددا مربعا »

يجري الحل كالآتي حسب ترجمة قسطنطين لوقا :

« نفترض المكعب الاصفر من ضلع ثوب واحد فيكون مكبا واحدا ونفرض ضلع الاعظم كما اردنا من الاشياء ، فلنفترض من ضلع شيتين حتى يكون المكعب الاعظم لمائة مكاب ، وتفاضلها سبعة مكاب وهي تمثل عددا مربعا فلنفرض ضلع الربع سبعة اشياء حتى يكون تسعة واربعين مالا ، فاذا السبعة المكاب تعدل تسعة واربعين مالا » .

والناحية التي منها الاموال اقدم من الناحيتين ، فنقسم الجميع على مال واحد ، فيخرج لنا سبعة اشياء يعادل تسعة واربعين احدا ، فالثوب الواحد يعدل سبعة احاد ومن اجل انا فرضنا المكعب الاصفر من ضلع ثوب واحد يكون ثلاثمائة وثلاثة واربعين ويكون ضلع الاعظم من اجل

انه من شيتين اربعة عشر ، فيكون المكعب الاعظم الفين وسبعمائة واربعة واربعين وتفاضلها الفان واربعمائة وواحد وهو مربع ضلعه تسعة واربعين »

والحل بأسلوب العصر الحالي كما يعرفه الطالب الثانوي كالآتي :

$$س^3 - ص^3 = ٢٤٠٠$$

$$فلنفرض س = ٧$$

$$فليكن ص = ٢ فنحصل على$$

$$٧^3 - ٢^3 = ٣٤٣$$

$$ومنه ص = ٧ ، س = ١٤ ،$$

$$١٤^3 - ٧^3 = ٣٤٣$$

$$س = ٢٧٤٤$$

$$، ٢ = ٢٤٠١$$

وبلاحظ ان العالم المصري « ابو كامل شجاع بن اسلم المصري العاصم » الذي كان يقوم بالتدريس في العراق بعد الخوارزمي قد سار على هذا النمط الافتراضي ، حينما منه الى النمط الفكري للمدرسة الاسكندرانية في عصر البطالة في معاهدة افراطات اقليدس وديوفنتس ،

مثل من امثلة جبر ابو كامل شجاع بن اسلم المصري ما يلي :

دفع اليك مائة درهم فقيل لك ابتع بها مائة طائر : من حمام وبط ودجاج ، فاذا كانت البطة بدرهمين والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل اثنين بدرهم ، فكم تشتري من كل نوع ؟

من هذا المثل نستطيع ان نعرف اسعار الدواجن في العصر الذي يلي عصر الامون العباسي .

فمن البطة درهمان = ٢٠ قرشا والحمام كل ثلاثة بدرهم = ١٠ قروش والدجاج كل اثنين = ١٠ قروش

ومن الغريب ان هذه الاسعار كان معمولاً بها في ريف وصعيد مصر حتى ابان الحرب العالمية الثانية

ومعظمنا لا يزال يتذكر هذه الاسعار الرخيصة التي عاصرنا اياها .
يفترض الحاسب المصري س

ولمئه ٣ ، والدجاج ص ولمئه ٣

ص ، فيكون عدد البط ١٠٠ - س

٢ ص ، والباقي من الدراهم س ص

١٠٠ - س - ص ٢ ٣

ولان البطه يدرهمين نشأ المعادلة :
٢ (١٠٠ - س - ص) = ١٠٠

س ص
٢ ٣
ومنها يخلص الى المعادلة :

١ ص
س = ٦٠ - ١٠

ولكي تكون قيسم : س ، س صحيحة ينبغي ان تكون ص = ١٠ او من مضافاتها .

وهذا يؤدي الى ستة اجوبة يحصل عليها بتضعيف عدد الدجاج مرة بعد مرة ، فاذا وصل الى ص تساوى ٦٠ امسك لانه يعرف ان ٩ ص على عشرة اقل من ٦٠ .

وبلاحظ ان طريقة ديوفنطس هي عكس طريقة الجبرين من الناحية المعرفية ، بمعنى ان نقطة بداية ديوفنطس هي ما ينتهي اليه عادة الجبريون ، ايجاد القيمة العددية ، فالجبري يبدأ بالرد على السؤال :

ما هي الاعداد التي تحقق خاصية معينة ، وينتهي بايجاد قيمة عددية محددة ، وهذا هو ما يبدأ به ديوفنطس .

ولكن ديوفنطس يستعمل في خلال حله لهذه المسائل الصعبة وسائل ستصبح فيما بعد أدوات الجبر ، منها استبدال مجهول بمجهول اضافي ، الاختصارات الجبرية ، ضرب القوي وقسمتها حتى القوة التاسعة ، حساب ذي

الحدين من الدرجة التالية .. الخ ولقد كانت هذه الأدوات بالغة الاهمية منلما طبق « الكرخي » الحساب على الجبر .

وديوفنطس لم يقد بدراسة جبرية مثل الكرخي ، ولكن بتحليل عددي فقط ، فهو اذا لم يستعمل التحولات التي تعبر عنها الرموز الجبرية التي تستعملها ، فان كان قد استعمل بعض الوسائل الجبرية فهذه الوسائل لم تكن الا أدوات ، ولم تنقل الى مفاهيم جبرية الا بعد اعمال الخوارزمي وشجاع بن اسلم المصري ، وابو الريحان البيروني وعمر الخيام وغيرهم ، فنتيجة لهذا الجبر الجديد ، نرى قسطا بن لوقا في ترجمته لكتاب الجبر لديوفنطس يقرؤه بروح عصره ، ويدخل في الترجمة نفسها الفاظا ومعبريات لم تكن لتخطر على بال ديوفنطس .

الم يدخل كلمة الجبر في العنوان وكلمة الجبر والمقابل في اغلب صفحات الترجمة ، مع ان هذه المفاهيم هي من عمل الخوارزمي وانجازاته ، فاقصدا بالجبر تقلص الحدود من احد طرفي المعادلة الى الطرف الاخر ، وقاصدا بالمقابلة اختصار ما يجوز اختصاره بعد عملية الجبر ، لم ايجاد النتيجة .

وشهرة الخوارزمي قد تحركت الى خارج المجال الاسلامي الى بلاد الافرنج ، فيمكن للتدليل عليها ان اسلم قد صار كلمة دخلت معاجم اغلب اللغات الاوربية ، ففي اللغة الانجليزية مثلا تستخدم كلمة « الجورزم » التي هي ولا شك تحريف لاسم الخوارزمي للدلالة على الطريقة الوضعية في حل المسائل ، كما ان الشاعر الانجليزي « ثيسور » الذي جاء قبل شكسبير استخدم كلمة « اوجرم » للدلالة على الصفر ، وذلك لان طريقة الحساب الهندية بما في ذلك الصفر انما وصلت الى القرب عن طريق كتاب الخوارزمي في الحساب .

ففسلا عن ذلك فان الكلمة الاسبانية التي معناها الاعداد او الارقام هي « جوارزمو » ومن اشهر الترجمات لكتاب الخوارزمي كتاب يوحنا الهاليفانسي المشهور باسم سالاروبوسكو حوالي عام ١٢٥٠ م وقد بقي هذا الكتاب مستعملا في تلقين علم الحساب والجبر في المدارس والجامعات ثورنا متعاقبة ، بالاضافة الى كتاب الريح الخوارزمي ، ترجمة ادبلارد « المنتمى لمدينة بات » من اعمال بريطانية الى اللاتينية عام ١١٢٦ م اثناء الحروب الصليبية واثناء انتقاله الى الشرق الاسلامي مع هذه الحملات الصليبية .

الخوارزمي يربط الجبر بالهندسة
يشرح الخوارزمي حل المسألة « مال وعشرة اجدار تعمل تسعة ولائين دوحا »

اي س ٢ + ١٠ = ٣٩ بلغه العصر الحاضر .

٦٤	٥	٦٤
	٢	
	المال	ل
	س	
٦٤		٦٤

ليكن اب المربع س ٢ تربيع ولكن المستطيلات الاربعة شكل رقم ٢ ل ، م ، ن ، هـ . اي ١٠ س فيكون كل مستطيل هـ ج واذا اكملنا الرب ج د احتجنا الى ٤ مربعات كل منها ٦٤ اي احتجنا الى ٢٥ ولكن الربح اب والمستطيلات الاربعة تساوي ٣٩ في رأس المسألة .

٥٠ الربح ج د = ٣٩ + ٢٥ = ٦٤

٥٠ طول ضلعه ٨ وطول ضلع الربح المتوسط اي س = ٨ - ٢ = ٦

وهو المطلوب

هذه الأشجار..

واله مليون كرة

التي تعيش
في صدرك

عقائ
عن النفس
والجهاز التنفسي

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الهواء وتزودانه بغاز آخر هو ثانى أكسيد الكربون .

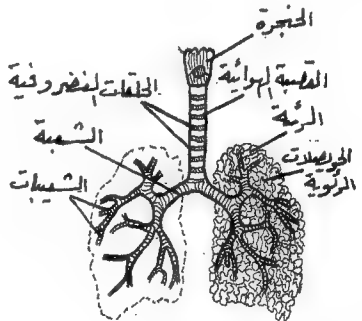
ولا يقتصر مفهوم التنفس - على الناحية الفسيولوجية - على استخلاص الأكسجين من الهواء الجوى بواسطة الرئتين بل يتمدد أيضا إلى انتقال هذا الغاز إلى أنسجة الجسم الداخلية واستخدامه فى عمليات «التأكسد» لم انتقال ثانى أكسيد الكربون الناتج عن هذه العمليات من أنسجة الجسم إلى الرئتين للتخلص منه . ويتم هذا الانتقال فى جميع الحالات عن طريق الدورة الدموية .

والواقع أن عمليات التأكسد التى تحدث داخل أنسجة المختلفة للجسم هى عمليات مستمرة وضرورية لحياة الإنسان . إذ ينتج عن هذه العمليات تفجيس الطاقات الحرارية الكامنة فى غذاء الإنسان واستخدامها فى كل ما يقوم به من الأعمال الجسدية أو العقلية فى حياته اليومية . فالغذاء هو وقود الجسم الذى ينتج عن احتراقه أو «تأكسده» تلك الطاقات الحرارية المذكورة .

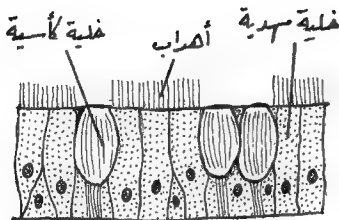
إن المفهوم السام للتنفس هو استنشاق الهواء من الجوى ليصل إلى الرئتين ، ثم طسرد هذا الهواء إلى الخارج مرة أخرى فى عملية الشهيق والزفير المعروفتين جيدا لكل انسان ، وبين هاتين العمليتين المتتاليتين يحدث تغيير كبير فى تركيب الهواء داخل الرئتين ، فهما يستخلصان منه بعضا من الأكسجين الذى يحتوى عليه هذا

يتنفس الانسان .. طالما كان على قيد الحياة ! .. وهو يفصل ذلك دون أن يكون فى حاجة لأن يعرف .. كيف أو لماذا يتنفس .

إنه يستنشق الأكسجين فيحرق الغذاء ليحصل على الطاقة التى تزمه فى كل حركاته .. ولكن المسألة ليست بهذه البساطة .. التى يعرفها حتى أولئك الذين يفخرون إلى المعرفة !



شكل ١ - الجهاز التنفسي فى الانسان .



شكل ٢ - قطاع في الغشاء المخاطي المبطن للقناة التنفسية

ومن امثلة هذه العمليات تاكسد « سكر الجلوكوز » النشاي عن هضم المواد الكربوهيدراتية ، وهو ما تناولته بالشرح والابيضاح في مقال سابق بهذه المجلة (العدد ١٩) تحت عنوان « حقائق عن الطعام والمشكلات الغذائية » .

ويتم تاكسد الجلوكوز طبقا للمعادلة التالية :

سكر الجلوكوز + اكسجين
ثاني اكسيد الكربون + ماء + طاقة حرارية .

وتنضج من ذلك اهمية الاكسجين وضرورته لحياة الانسان ، والواقع ان حصول الانسان على هذا الغاز هو الوظيفة الاساسية للجهاز التنفسي ، وفيما يلي نبذة مختصرة من هذا الجهاز الهام :

الجهاز التنفسي :

يتكون هذا الجهاز الهام من الانف والبلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية بفرعاتها المختلفة والرئتين (شكل ١) ، ان هذا الجهاز باجزائه المختلفة لا يخرج من كونه معبرا يسلكه الهواء الجوي في دخوله الى الجسم أو خروجه منه أثناء عملية التنفس ، وتبطن هذا «الممر التنفسي» من الداخل اغشية مخاطية تحسوى على نوعين من الخلايا النوع الاول هو الخلايا الكاسية (وذلك لانها تشبه الكاس) والنوع الثاني هو الخلايا المهدية (وذلك لانها تحصل على سطحها الداخلى نتوءات دقيقة تصرف بالاهداب) . (شكل ٢) .

ولكل من هذين النوعين وظيفة محددة ، فالخلايا الكاسية تقوم بافراز مادة لزجة تسمى «المخاط» وهو يربط السطح الداخلي للقصبة الهوائية والشعب الهوائية التي تتفرع عنها ، بينما تتحرك الاهداب حركة مستمرة في اتجاه واحد لدفع هذا المخاط الى الخارج ، فاذا دخلت الى الممر التنفسي اية جسيمات أو شوائب

صغيرة مع هواء الشهيق فانها لتلتصق بالمادة المخاطية التي تجمع هذه الجسيمات بعضها مع بعض ، ثم يندفع المخاط للمحل بهذا الشوائب الى اعلى في اتجاه التجويف الفمى ، وذلك تكون وظيفة الخلايا المهدية مشابهة تماما لوظيفة « المكينة » حيث تعمل على تنظيف الجهاز التنفسي من جميع الشوائب التي تكون عاقلة في الهواء الجوى .

وإذا كانت بعض هذه الشوائب كبيرة الحجم نسبيا بحيث لا تستطيع الخلايا المهدية دفعها الى الخارج فهناك وسيلة اخرى يعالج بها الجهاز التنفسي مثل هذه الحالات ، وذلك من طريق « السعال » ، حيث يندفع المخاط والجسيمات الكبيرة الى تجويف الفم ومنه الى الخارج . ومن ذلك ينضج ان السعال وسيلة طبيعية لتنقية الجهاز التنفسي من الشوائب اية مكونات اخرى تؤدي الى التهاب هذا الجهاز .

والجزء الرئيسى في هذا الممر التنفسي هو « القصبة الهوائية » التي يبلغ طولها في الانسان حوالي اربع بوصات ونصف ، وهي تتصل من اعلى بالحنجرة التي تحتوى على الاحبال الصوتية ، ومن اسفل

تنقسم الى شعبتين تتصل كل منهما باحدى الرئتين ، وتنقسم كل شعبة الى فروع اصغر فاصغر حتى تنتهى بفروع صغيرة دقيقة تسمى « الشعبات » (شكل ١) . والواقع ان هذا الفرع مشابه تماما لفرعات الاشجار . ولذلك يمكن تشبيه القصبة الهوائية وفرعاتها المتعددة بشجرة مقلمونة جذعها الى اعلى وفروعها الى اسفل ، وهي تبقى مفتوحة على الدوام لكي تسمح بمرور الهواء نتيجة لوجود طغشات عضوية صلبة داخل جدرانها البنية .

وتتصل الشعبات النهائية بجدران دقيقة توجد داخل الشعبات وتصرف « بالحوبيصلات الرئوية » ، ولتلتصق بالجدران الرقيقة لهذه الحويصلات من الخارج شبكات دقيقة معقدة من الشعيرات الدموية ، ويتم تبادل الفسيزات بين الشعيرات الدموية والحوبيصلات الرئوية او العكس من خلال تلك الجدران الرقيقة جدا .

فيمتص الدم الموجود في الشعيرات الدموية غاز الاكسجين من الهواء الذي يملأ الحويصلات الرئوية ، ويطرد الى هذه الحويصلات غاز ثاني اكسيد الكربون في عمليات مستمرة لاتنتهى الا بانتهاء الحياة .

والجزء الرئيسى في هذا الممر التنفسي هو « القصبة الهوائية » التي يبلغ طولها في الانسان حوالي اربع بوصات ونصف ، وهي تتصل من اعلى بالحنجرة التي تحتوى على الاحبال الصوتية ، ومن اسفل

ان تتابع هذه التحركات بصورة منتظمة في عمليتي الشهيق والزفير يؤدي الى امداد الجسم بهواء متجدد تستخلص منه الرئتان جميع الاحتياجات الضرورية من غاز الاكسجين ، وتتخلص في نفس الوقت من ثاني اكسيد الكربون الناتج من عمليات الاحتراق الداخلي .

الاصباغ التنفسية :

سبق ان ذكرنا عنسند وصف الجهاز التنفسي ان الدم الموجود في الشعيرات الدموية المنتشرة على سطح الحويصلات الرئوية هو الذي يمتص الاكسجين من الهواء الجوي والواقع ان دم الانسان مزود بمادة بروتينية معينة يطلق عليها اسم « الهيموجلوبين » ، وهي واحدة من عدة انواع من البروتينات المعقدة يطلق عليها اسم « بروتينات التنفس » او « الاصباغ التنفسية » وينتشر وجودها في عالم الحيوان .

الحاجز على شكل « القبة » وسطح مرتفع وجوانبه منخفضة وجميع الكونات التي تحيط بالتجويف الصدري قابلة للحركة مما يؤدي الى زيادة حجم هذا التجويف او نقصه تبعاً لاتجاه هذا التحرك .

ف عند الشهيق تحرك الضلوع الى اعلى وإلى الخارج وينخفض الحجاب الحاجز الى اسفل ، وبذلك يزداد حجم التجويف الصدري مما يؤدي الى انتفاخ الرئتين واندفاع الهواء الجوي اليهما من الخارج عن طريق الانف والممر التنفسي .

وعند الزفير تنعكس هذه التحركات ، فنخفض الضلوع الى اسفل وإلى الداخل و يرتفع الحجاب الحاجز الى اعلى مما يؤدي الى نقص حجم التجويف الصدري ، وهذا يؤدي بدوره الى انكماش الرئتين والضغط على الهواء الموجود بداخلهما حيث يندفع الى الخارج عن نفس الطريق السابق .

ويغلف الرئتين من الخارج غشاء املس يسمى « البلورا الرئوية » ، بينما يغلظ التجويف الصدري (وهيسو الذي تستقر بداخله الرئتان) غشاء املس آخر يسمى « البلورا الجندارية » ، وينع هذان الغشاءان في مواجهة احداهما الآخر ، وتؤدي ملاصتهما الى تيسير الحركات الرئوية داخل الغشاء الصدري أثناء عمليتي الشهيق والزفير ، وعندما تصاب هذه الأغشية بنسوع خاص من التهاب يسمى « التهاب البلورا » يصعب التنفس على المريض ويشعر بألم حاد كلما استنشق جرعة من الهواء ، ويرجع ذلك الى صعوبة الزلاق التشاويين المتقابلين احدهما على الآخر ، وهو مالا يحدث في الانسان السليم .

الحركات التنفسية :

ان الحركات التنفسية أو ما يطلق عليه احيانا اسم « ميكانيكية التنفس » على جانب كبير من الأهمية في حياة الانسان طالما كان على قيد الحياة ، وهي مستمرة أثناء الليل كما هي أثناء النهار ، فلا تنقطع الحركات التنفسية عندما ينام الانسان ، ولكن ينخفض تتابعها عما هو عليه أثناء اليقظة ، كما يزداد ههنا التتابع بشكل واضح عندما يقوم الانسان بمجهود شاق كما يحدث عند الصعود أو النسيح أو خلال ممارسة الألعاب الرياضية العنيفة ، ولكي نتفهم طريقة حدوث هذه الحركات علينا أولاً ان نعرف على موقع الرئتين داخل الجسم .

والواقع ان الرئتين توجدان داخل التجويف الصدري ، وهو عبارة عن صندوق محكم الإغلاق ، وتتكون جدران هذا الصندوق من السمود الفقاري والضلوع والقص وما يتصل بها من عضلات ، بينما تتكون قاعدته من حاجز عضلي قوي يعرف « بالحجاب الحاجز » ويفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني ، والحجاب



شكل ٢ - طريقة عمل التنفس الصناعي

والهيموجلوبين - وهو أحد هذه الاصمباغ - يتكون من مادة « الهيماتين » متحدة مع نوع من البروتينات يسمى « جلوبيين » ، والهيماتين عبارة عن مادة ملونة يدخل الحديد في تركيبها الكيميائي وهي التي تعطي للدم لونه المعروف .. والأوقع أن الهيموجلوبين لا يكون سائبا في الدم ، بل هو موجود داخل الكرات الحمراء ، ويوجد من هذه الكرات ما يترب من 5 ملايين كسرة في المليتر المكعب من دم الذكور وما يقرب من 4 مليون كسرة في المليتر المكعب من دم الإناث ، أن هذه الكرات تلعب دورا هاما في نقل الأكسجين من الرئتين إلى كل أجزاء الجسم ، ولذلك يطلق عليها أيضا اسم « حاملات الأكسجين » .

وما يحدث داخل « الحويصلات الرئوية » هو أن الأكسجين الموجود بها يتغلغل خلال الجدران الرقيقة لهذه الحويصلات حيث يصل إلى داخل الحويصلات الدموية ، وفيها يتحد مع هيموجلوبين الكرات الحمراء طبقا للمعادلة التالية :

هيموجلوبين + أكسجين
أكسى هيموجلوبين .

ويعرف المركب الأخير أيضا باسم الهيموجلوبين المؤكسد .

وعندما يصل الدم المحمل بالهيموجلوبين المؤكسد من طريق الجهاز الدوري إلى أنسجة الجسم المختلفة يفصل الأكسجين من الهيموجلوبين ويتسرب إلى داخل تلك الأنسجة ، وهناك يتم استخدامه في عمليات الاحتراق الداخلي ، ونتج من هذه العمليات غاز ثاني أكسيد الكربون ، والهيموجلوبين له القدرة أيضا على الاتحاد بغاز ثاني أكسيد الكربون ، فيحمله معه عند عودته مرة أخرى إلى الرئتين وهناك يفصل هذا الغاز الأخير عن الهيموجلوبين وينفجر من الرئتين في عمليات الزفير وهكذا .

التنفس الصناعي :

يحدث في بعض الحالات أن تتوقف الحركات التنفسية ويصبح الإنسان موشكا على الموت كما في حالات الشق أو انهيار الجسم تحت تأثير المخدر (البنج) قبل إجراء إحدى العمليات الجراحية ، ولزم منذئذ الإسراع في إعادة الحركات التنفسية إلى حالتها الطبيعية عن طريق « التنفس الصناعي » نقلا لحياة المريض قبل فوات الأوان ، والطريقة الأكثر شيوعا في فصل التنفس الصناعي هي كما يلي :

يعدد المريض على الفراش أو على الأرض ووجهه إلى أسفل ورأسه متجه إلى أحد الجانبين ، ثم توضع وسادة أو لغة من القماش تحت الجمدة ، ويتم التأكد من إخلاء الفم والأجزاء العلوية من الصدر التنفسي من أية عوائق تعلق هذا الأمر كالطين أو الطمي أو الإغصان أو غيرها مما يعيق وصول الهواء إلى الرئتين .

ويركع الشخص المنقذ بركبته على الأرض ، أما في مواجهة المريض وأما بجواره بحيث يتجه وجهه إلى رأس المريض ، ثم يضغط يديه مستقيمة فوق الضلوع السفلية واحدة على كل جانب من جانبي الصدر الفقاري ويتم الضغط على

صدر المريض بأن يلقى المنقذ بثقله إلى الإمام ضابطا يديه على هذا الصدر (شكل ٢) ، ثم يسمح له بالتمسك برفج جسمه يده إلى الخلف ليصل إلى الوضع العمودي مع إبقاء يديه في وضعهما السابق على جانبي الرضي دون الضغط عليهما (شكل ٣ ب) .

ويتم تكرار هاتين الحركتين - الإمامية والظلية - كل أربع أو خمس ثوان لدفع الحركات التنفسية للمريض إلى العسل - بالطريقة الطبيعية ، وقد تستغرق هذه العملية نصف ساعة أو أكثر .

وعندما يستعيد المريض نفسه الطبيعي يقلب جسمه ليصبح نالما على ظهره ، ثم تنشط دورته الدموية بتدليك السيدن والرجلين في اتجاه القلب ، مع تدويره ببطء سرورا أو إمداده بزجاجات الماء الدافئ ، ومن السوابج إعطاؤه قليلا من الشراب الدافئ - عندما يصبح قادرا على البلع ، ويجب التنويه هنا إلى أن تلك العملية - وهي التي تتوقف عليها نقلا حياة إنسان موشك على الموت - هي عملية دقيقة للغاية ، ولذلك يجب الإسراع في استدعاء الطبيب أو رجسالة الإسعاف المتربين على هذا الاقتاد بمجرد حدوث مثل هذه الحوادث الطارئة .

اكتشاف اقرب مجسرة في الكون

اشترك عدد كبير من علماء العالم يمثلون أمريكا والاتحاد السوفيتي وألمانيا والسويد ، في اكتشاف مجرة جديدة غير عادية ، تحتوى على ثوابين . وقال العلماء أن هذه هي المرة الأولى التي تكتشف فيها مثل هذه الظاهرة ، وذلك لأن وجود مجرات ثوابين كان يعتبر حتى الآن من أبعد الاحتمالات التي يمكن التنبؤ بهما بصورة نظرية .



التطائز الذرية لتسيير مركبات الفضاء

أحدى الشركات الأمريكية العاملة في مجال تكنولوجيا الطاقة تجري أبحاثا لإنتاج وحدات جديدة لإمداد مركبات الفضاء بالطاقة . الوحدات الجديدة تعمل بالنظائر الذرية . ويقدر خبراء الشركة أن أول مركبة فضائية تستمد الطاقة اللازمة لها من وحدات الطاقة الجديدة سيتم إنتاجها خلال عام ١٩٨٤ . ويقدر الخبراء أن هذه الوحدات يمكنها أن تؤدي عملها بشكل مستمر لمدة سبع سنوات قبل أن تنفذ طاقتها .

حاسة مغناطيسية لبعض الكائنات

الدكتور عبد الحسن صالح

هراء .. كلام في الهوس ..
محض خيال .. هكذا ربما
تستنتجون وتعلقسون ، ثم قد
تستطردون وتقولون : أننا لم نسمع
عن ذلك شيئاً ، حتى ولو في
أساطير الأولين ..

ونحن موافقون على ما تقولون ،
لكن يبدو أن ما خفى من أسرار
الكون والحياة لأزلال أكبر من خيالنا
وعقولنا ، وأن ما قد نحسبه اليوم
هراء أو كلاماً في الهوس ، قد يكون
له من الصحة أساس ، لكن دعنا
لا نستعمل الأحداث ، فالمجلة من
من الشيطان - كما يقولون أ..

والتلق الآن دالونا ، والتلقسوا
ما أنتم ملقون ، فالحد الفاصل بين
ما تقسول .. وبين ما تقولون هو
التجربة العلمية التي تقوم على
أساس ، وتسير على أصول .

البروفيسور « جون تريكو »
الاستاذ بالمعهد الفيدرالي لاختبار
المواد بجامعة برلين ، كان قد تلقى
في فام ١٩٦٣ طرداً من روديسيا
به ملكات نوعين مختلفين من التسلل
الابيض ، وسارع بتفريغ محتويات
الطرد في صندوق خاص بتربية
أمثال هذه الحشرات ، فتحركت
في كل الاتجاهات بغير نظام ،
وعندما جاء في صباح اليوم التالي
والتى عليها نظرة ، تحير وتعجب مما
رأى ، فلقد كانت كل الملكات تمتد
في اتجاه واحد من الشرق إلى
الغرب ، وكانها هي ابر مغناطيسية
تطيع قوتين مجالات غير منظورة !

امتداد امزجتنا ، أو ثقلها ، قد
يرجع إلى توافق أو عدم توافق
في تلك المجالات ، أو أن هذا
الشعور الغريب الذي يقابله في
حياتنا اليومية ، فيجعلنا نميل
إلى انسان ونانس إليه ، أو ننفر
من آخر ، ولا نقيل عليه ، دون أن
نعرف لذلك سبباً ، اللهم إلا أن
« مجالته » قد تتفق أو تتعارض مع
مجالنا ، فوصح شيء من ذلك فقد
نحتاج إلى مغناطيس لنمسد به
ما يتنافر من أنفسنا ، أو ما يباعد
بيننا وبين الناس ..

على صفحات هذه المجلة تبادل
أخذ القراء : هل تمتلك الطيور
المهاجرة حاسة مغناطيسية ؟
وهذا المقال يوضح الكثير من أسرار
هذه الحاسة التي لا زالت تحير
العلماء .

لو أن شيئاً تحقق من هذا السر
الغريب - سر أن أدمننا نسد
تحمل في ثناياها « بوصلة » حية ،
وأن هذه البوصلة تتأثر بالمجالات
المغناطيسية الأرضية ، أو ربما
أيضاً بالمجالات الكونية ، وإن



نرى النمسد الابيض أو مستعمراته التي تنتشر في القباب
الاستوائية ، وتتفشد اتجاهات خاصة بمساعدة حاسة قوية حار
فيها العلماء .



● « ناطحة » سحاب حشرية تسكنها ملايين النمل الأبيض ،
لاحظ ارتفاعها بالنسبة لطسول انسان .. هذه البناية يطلقون عليها
اسم « البوصلة » .

سأولنا عن سبب ظهور هذه
الحاسة ، وهل لها مثلا من فائدة ؟

الاجابة قد تكون هناك في
الغابات .. في المواطن التي قدمت
منها الملكات ، اذن دعنا نذهب اليها
لنلقى نظرة عليها .

الحاسة المعجبية :

اذا تجولنا في احدى الغابات
بالمناطق الاستوائية بقارة افريقيا ،
فاننا قد نشهد من بعيد بناية قد
ترتفع لعدة امتار ، لكنها غريبة

بالمجالات الغنطاسية .. لكن اين
تقع هذه الحاسة من النملة ،
وما هي طبيعتها ، وكيف نشأت ،
وباية وسيلة تشتغل ، ولماذا
ظهرت ، فهي اسئلة لم يستطع
أحد ان يتوصل فيها الى اجابة
مقنعة ، هو دليل ملموس يوضح
لنا ما خفى علينا .

صحيح ان أحدا حتى الآن لم
يوفق في العثور على تلك الحاسة ،
لكن آثارها تدل عليها ، ومع ذلك
فلنا تحفظ واحد على أحدهم
التساؤلات التي سالناها ، وهو

لم يصدق الاستاذ حينه ، او
ربما وقفت هذه الحقيقة كالفصصة
في حلقه ، او قد تكون صدفة او
امرا محتملا .. فكل شيء جائز ،
لكن تفكيره هذه الى تحريك
الصندوق بهدوء تام حتى لا يزعج
التمددات باجسامها شرقا وغربا ،
وبهذه الحركة غير اتجاء تمددها
فجعله شمالا وجنوبا (زاوية ٩٠
درجة) ، ويبدو ان ذلك لم يهيم
لها يوما مريحا ، او احساسا
سعيدا ، فكان ان غيرت اوضاعها
لتنمعد من جديد شرقا وغربا ..

لم يسرع العالم بنشر ما رآه على
الاملا ، بل تأنى وفكر ، ثم دبر لمحاولة
جديدة ، او تجريبية فريدة توضح
ما خفى عليه من اسرار هذه
الملكات « الغنطاسيات » .. فكان
ان الى صندوق سميك من اللص ،
ووضع فيه الحشرات ، وتركها ثم
عاد اليها بعد ساعات ، وتحققت
بعض ظنونه ، فلقد تمددت - هذه
المرّة - بطريقة عشوائية ، اي انها
لم تعرف شرقا من غرب ، ولا شمالا
من جنوب ، فمن خواص معدن
الحديد انه يتداخل في شدة المجال
الغنطاسي ويضعفه الى ابعاد الحدود
اي كانا هذه الملكات قد فقدت
حاستها في اكتشاف المجال
الغنطاسي الارضي الذي يريحها
ان تنمعد او تنام صودية عليه ! ..

وخشى بروفيسور « بيكر » من
اعلان ما توصل اليه ، فالامر اقرب
مما قد يتصور البشر ، وعلى
راسهم العلماء بطبيعة الحال ،
لانهم لا يتقبلون الامور هكذا جوارفا
او يصدقونها كما يفعل العوام ،
وهذا تفكيره الى احضار مغناطيس
قوى ، ووضعه في الصندوق فوق
الملكات ، عندئذ حدثت حركة
غريبة ، وفي غضون ربع ساعة
أخذ بعضها الاتجاه المتعاكس على
المجال الغنطاسي ، ولم تمض عدة
ساعات الا وكانت كل الملكات قد
تمددت في نفس الاتجاه ! ..

ان كل التجارب التي اجراها
الاستاذ لا تحتاج الى شرح ، اذ
يبدو ان هناك حاسة جديدة تتأثر

اماطة اللثام عن هذه الحاسة العجيبة ، ومعرفة سرها وطبيعتها وفسولوجيتها قبل ان نؤكد وجودها ، ومع ذلك : فما لاستطيعه اليوم ، قد نستطيعه غدا « وان غدا نلظره قريب .. » .

الطيور المهاجرة .. والعلماء !

لكن الامر في تلك الحاسة لا يقتصر فقط على التمسك ومستعمراته ، بل يسلمونها تنشر بين بعض انواع من المخلوقات التي تحتاج اليها ، خاصة تلك التي تهاجر في رحلات طويلة وتقطع فيها مسافات شاسعة ، فالنصارب التي اوجرت على بعض الطيور تشير الى وجسود تلك الحاسة الغناظيسية القامضة .

وهل يمكن ان تظهر هذه الحاسة في حشرة وسحكة وطيور ، ولا تظهر في الانسان سيد المخلوقات ؟ .

واشعة من ناحية اخرى ، وما قد يؤدي اليه من تقييس في جسد المستعمرة من المخلول ، كل هذا وغيره من الامور الهامة التي تحتاج الى انشاء تلك المدينة على اساس خطة قد لا يغتفر فيها الخطا ، لان الخطا قد يقود الى هلاك افراد المستعمرة اجمعين .

وطبيعي ان التملة لا تعرف شرقا من غرب ، ولا شمالا من جنوب ، لكن النهاية تؤكد ذلك ، فهل امتلكت في مخها البدائي « بوصلة » غير منظورة ، فتجعلها توجه بناياتها على حسب الاصول التي ورثتها من اسلافها منذ عشرات الآلاف من السنين ؟ .

الواقع اننا لا نحب ان نقفز الى الاستنتاجات قفزا ، فما اكثر من يقتنون دون علم ، فيخطئون . صحيح ان « البعيرة تلت على البعير ، والاثر يدل على المسير » ، لكن لا بد من اقتفاء البعير ، نفي

الشكل ، مقبضة المنظر ، فلانواذ ولا ابواب ، ولا شيء يدل على انها صالحة للسكان ، ومع ذلك ، فهي تخرج من التداخل بعلايين فوق ملايين من السكان .. انها في الواقع احدي مستعمرات النمل الابيض العملاقة ، الا لو قارنا بينها وبين بنايات الانسان الجارية ، مع اخذنا في اعتبار حجم الانسان او وزنه ، بالنسبة لتملة ، لتبين لنا ان ناطحات السحاب البشرية سوف تتوازي خجلا امام هذه « الناطحات » الحشرية ..

لكن اغرب ما في هذه الناطحات ان بعضها قد جاء على اساس خطط هندسية متقنة ، مع الأخذ في الاعتبار ان يكون لها اتجاهات محددة ، بمعنى ان بعضها يتجه باضلاعها ناحية الشرق والغرب ، في حين ان بعضها الاخر يتجه صوب الشمال والجنوب ، والذي يحدد هذه الاتجاهات القريبة نوع النمل ، لتحقيق الامر ان للنمل الابيض انواعا كثيرة ، ولكل نوع عاداته وتقاليد وبنائاته واتجاهاته ، كما ان هذه الانواع لا تعيش فقط في القارة الافريقية ، بل منها ما يعيش في آسيا واستراليا وأمريكا لكن اغربها هذه البدايات توجد في استراليا ، ويطلق عليها هناك اسم « البوملة » ، لانها جميعا تتخذ اتجاه واحد ، وكأنها النمل هناك يعرف الجهات الاصلية ، ويحدد زواياها بدقة تامة .

والتي هنا يبرز سؤال هام : مالذي يوجه النمل الابيض حتى لا يخطئ في تصميم مثل هذه البدايات الضخمة ؟ . وهل هناك حكمة في ذلك التوجيه ؟ .

نعم .. لان النمل يحسب البيئة والمناخ حسبائهما ، الا ان لاتجاه الرياح وما يتبع ذلك من توجيه الامطار ، ثم اتجاه الشمس بين شروق وغروب ، وما يتبع ذلك من ظلال في ناحية ، وحسالة

نعم .. لان النمل يحسب البيئة والمناخ حسبائهما ، الا ان لاتجاه الرياح وما يتبع ذلك من توجيه الامطار ، ثم اتجاه الشمس بين شروق وغروب ، وما يتبع ذلك من ظلال في ناحية ، وحسالة



● تجارب مثيرة يجريها العلماء على الحمام مستخدمين في ذلك وسائل التكنولوجيا الحديثة ، للكشف عن سر حاسة غريبة تهدى الطير الى موطنه .

يبدو أن الذي امتلكته العقول وما يتبع ذلك من فهم أكبر ، وإدراك أعظم لما يدور حوله من أمور هذا الكون وخباياه ، ليس بحاجة إلى حاسة مغناطيسية ، توجهه أينما سار ، لكن هيبه الحاسة قد تكون بالنسبة لكائنات أخرى مسألة حياة أو موت ، فهي لا تمتلك أجهزة ولا خرائط ، ولم تتعلم الاتجاهات الأصلية في مدارس ولا معاهد ، ثم انها تهاجر دائماً هجرات كبرى إلى مواطن أخرى تبعد عن موطنها آلاف الكيلو مترات ثم تعود من حيث بدأت ، وكأنها هناك خريطة مرسومة في أدمغتها ، وعلى هديها تسير ، إلى أن تصل إلى هدفها بدقة تامة حيرت العقول المتلهفة إلى المعرفة ، ومن أرق المعرفة سعى لها ، ولا يفعل ذلك إلا الإنسان .. لكن ليس كل إنسان ، فهناك من يعيش كالبهيم ، ويموت كالبهيم !.

والطيور المهاجرة كانت - ولا زالت - الهدف الأول لبحوث العلماء لمعرفة الوسيلة أو الوسائل التي تهديها في أسفارها ، وتوجهها إلى أوطانها ، دون سابق علم أو معرفة أو خبرة بأصول هذه الملاحه الجوية التي توارثتها من أسلافها قبل أن يظهر الجنس البشري على الأرض بعشرات الملايين من السنين ، ثم أن هذه الأسفار الطويلة لا يمكن لإنسان مهما بلغ ذكائه أن يقوم بها دون أن يضل الطريق ، لكن ليس معنى ذلك أن الطير الذكي من البشر ، بل قد يعني أنه امتلك أمر أو جهازاً أو حاسة توجهه سواء السبيل .

لقد قيل ضمن ما قيل أن الطيور تهتدى بالشمس والنجوم والمجسمات الأرضية التي ترقبها وتحفظها كعلامات دالة على طريقها الطويل ، ثم تعود على هداها بعد أيام أو شهور ، تكون قد قطعت فيها مسافات تقدر بمئات والآلاف الكيلو مترات .

لكن التجارب الكثيرة قد أوضحت أن الطير قد لا يعتمد كل الوقت على شمس أو نجوم ، فأحياناً ما تتلبد السماء بالغيوم إلا أن قد تقول ، فلا يظهر الطير شمس ولا نجم ، ومع ذلك تراه يستمر في طريقه ، وكأنها حسو يحمل معه بوصلة دقيقة تصدده له الجهات الأصلية ، وتهديه إلى الهدف المنشود .

والقول بأن الطير يهتدى بالمعالم الأرضية قول غير صحيح ، لأن الطيور التي قسمت من بينها ، وتربت في داخل معامل خاصة ، دون أن ترى جبلاً أو شجرة أو مدينة أو أية علامة أرضية - هذه الطيور قد شحنت في طائرات ، وهي مصصية العينين ، ثم أطلقت في مواقع تبعد عن موطنها بمئات الأميال ، ثم أذ بها تعود بعد أيام إلى الأماكن التي فيها تربت ونشأت وهذا يعني بوضوح أن هنالك حاسة فاضة غير حاسة البصر !.

الغيب في ظروف التجربة :

وبحث العلماء في « أوشيف » الحواس التي يعرفونها ، فلم تسعفهم أية حاسة قد تفرجهم من هذا المأزق للفكرى العويص ، ولهذا تخيلوا - مجرد خيال - وجود حواس أخرى غير حواسنا التقليدية فيها هو العالم الألماني البروفيسور «هيرمان رانغ» استاذ الفناطيسية الأرضية يقوم في عام ١٩٢٣ بأجراء تجارب على حمام الرسائل أو الحمام الزاجل لحساب العيشن الألماني ، وأخذ بعض هذه الطيور من برلين إلى جيبال كيهناوزن القريبة من نورث لورنجيا حيث توجد ترسبات هائلة من معادن الحديد ، ووضع الحمام هناك ، والمعروف أن وجود هلا المصن بكثرة يتداخل في المجال الفناطيسي الأرضي ، وقد يمكنه ، ولهذا عندما أطلق الحمام ، اتجه جنوباً بدلاً من اتجائه شمالاً إلى برلين . أي أنه نهج في طريقه طريقاً

مكسباً ، وعرف البروفيسور أنه يسير على الطريق الصواب ، وأشار إلى أن الحمام قد يكون لديه حاسة مغناطيسية ، ولابد - والحال كذلك - من وضع ذلك في الاعتبار في كل بحث قادم ، لكن بحوث العلماء الألمان قد توقفت كلية بعد عام ، ولم يأخذ أحد كلام الألمان مأخذ الجد لمدة ثلاث قرن من الزمان .

لكن فكرة الحاسة الفناطيسية عند الحمام خاصة ، وبعض الطيور المهاجرة عامة ، قد راودت فكر بعض العلماء منذ حوالي مائة عام ، وقد أجريت بعض التجارب للتأكد من جدتها ، فكانت توضح قسبان مغناطيسية صغيرة حول رأس الحمامة ، حتى تحدث تشويشاً أو انحرافاً على ما يمكن أن يكون في دماغها من حاسة لا زالت مجهولة ، لكن الحمام رغم ذلك استطاع أن يهتدى إلى موطنه ، فكان أن هجر العلماء نظريتهم ، مادامت التجارب لم تحقق شيئاً ممكناً دار في عقولهم .

لكن يبدو أن الغيب لم يكن في رأس الحمام ، بقدر ما كان الغيب في ظروف التجربة ، لأن الطير لم يخلق ويترك هكذا لقدرة ، دون أن يعطى الحل البديل عندما تتأزم الأمور ، وتسوء الأحوال ، فالذين أجبروا التجارب على الحاسة الفناطيسية باستخدام مغناطيس ، لم يضعوا الشمس في الحساب ، لأن الطير يهتدى بها في التمسك الأول ، ويعرف موقعه على الأرض من مواقعها في السماء ، لكن الأمر يختلف لو طار الطير في يوم مليء بالغيوم ، عندئذ تشتغل عنده الحاسة الفناطيسية ، وبها يعرف الجهات الأصلية .

البروفيسور « وليام كيتون » استاذ البيولوجيا بجامعة كورنيل ورئيس قسم بيولوجيا الأصحاب والسلوك ، أجرى المسديد من التجارب على هذه الحاسة القريبة ،

وحصل على نتائج في صالح النظرية التي تقول بوجود حاسة مغناطيسية في بعض الطيور ، إذ عندما أحضر عددا من الحمام ، ووضع له على رأسه قضيا مغناطيسيا بحيث يتداخل مجاله مع ما يمكن أن يكون الطير من مجال ، علّه يتسوش عليه ، أو يمحوه ، ثم أطلق الطير في يوم لم تبزغ فيه شمس ، ولا ظهر لها قرص ، تخبطت الطيور في طيرانها ولم تهتد إلى موطنها ، لكن ذلك لم يكن حال الطيور التي لم توضع لها على رؤوسها قضبان مغناطيسية ، وعندئذ استخدمت الطريقة البديلة .. نعى الحاسة المغناطيسية التي تسير على هدى الخريطة المغناطيسية لكوكب الأرض ؟!

ورب متسائل يتساءل ويقول : لكن .. ألا يمكن أن يكون وضغ القضيب المغناطيسي ذاته على رأس الحمام ، ثم ما قد يحدثه من نقل ومضايقة وعدم الزمان ، هو السبب في انحرافها عن الطريق المستقيم ؟!

الواقع أن ذلك يكون دائما في حساب العلماء ، فما من تحيرة إلا ولها أخرى مماثلة ، ولكن « على بياض » بمعنى أن عامل الثقل والحمل قد أخذ في الاعتبار ، فجاء بعدد مماثل من الحمام ، ووضعت له على رؤوسه قضبان صغيرة من معدن غير مغناطيسي ، ولها نفس الوزن والحجم والوضع واظلت في يوم غائم مع الطير الحاصل للقضبان المغناطيسية ، فكان أن اهتدت الأولى إلى موطنها وتاهت الثانية ، وألتيه هنا بسبب تشويه الحاسة بالمجال ، لا بسبب وزن وعدم الزمان ..!

الحاسة المغناطيسية للنحلة :

هناك - بعد ذلك - تجارب أخرى كثيرة أجرتها مجموعة من العلماء الإنداز ، لأن الكشف من حاسة جديدة ليس بالأمر الهين ، كما أنها من أقرب الحواس التي يمكن

أن تتعامل معها الإنسان ، ولو استطاع أن يكشف لغزا ، ويعرف كل أسرارها ، لكان له شأن .. أي شأن .

لكن أدق هذه البحوث واحدها تلك التي يقوم بها دكتور « تشارلز وولكوت » من جامعة ستيت بنيويورك بصناعة أحد تلاميذه روبرت جرين ، فبدلا من السيطرة على حاسة الأنباثر بهذه القضبان المغناطيسية البديلة ، استحدثا طريقة جديدة ، وفيها استخدما ملفات صغيرة على غرار الملفات التي تستخدمها في الجرس الكهربائي وفيه يتحول التيار الكهربائي إلى مجال مغناطيسي ، وهذه الفكرة نفسها قد أمكن تطبيقها بشيء من التحوير حتى تناسب الطير أثناء طيرانه ، إذ أن الأمر يحتاج إلى بطاريات دقيقة ، وإلى محمول بحول التيار . وبعبارة أخرى ، يمكن دراسة سلوك الطير ، واحتوائه إلى موطنه تحت كل الظروف .

ويبدون الدخول في التفاصيل نقول : إن الحمام خاصة ، والطيور الأخرى المهاجرة عامة ، لا تستخدم حاستها السوية أو المعكوسة ، طالما كانت الشمس موجودة ، لكن الأمر يختلف في الظلام ، أو عند حلول الغمام الكثيف الذي يحجب الشمس تماما ، فإذا توافق المجال مع المجال ، انطلقت أسراب الحمام ، فتوجه طيرانها نحو الهدف بالتصام والكمال ، وإذا انعكست المجالات انعكست تبعها لذلك مساراتها .

وهناك تجارب أخرى حديثة تتفق نتائجها مع نتائج الأمريكي وتلميذه ، منها مثلا تلك النتائج التي خرجت من جامعة فرانكفورت على يد « فريدريك ميركيل » وزميله « وولفانج فليستكو » على طائر أبي الحنساء ، و « مارتن لينداور » و « هيرمان مارتن » من

نفس الجامعة ، لكن يحولها هذه المرة كانت على الحاسة المغناطيسية لنحلة ، ثم أن هناك أدلة أخرى على امتلاك أنواع من القواقع والخنافس لتلك الحاسة الغامضة .

والسؤال الهام الآن : إذا كان لهذه الحاسة أساس من الصحة ، وأن تجارب العلماء تشير إلى إمكان وجودها في بعض أنواع من الحيوان فهل يمكن أن تكتشف يوما في الإنسان ؟!

ربما يقفز فصيح هنا ويقول : الواقع أن هذه الحاسة موجودة فينا ، وما التنويم «المغناطيسي» إلا الوجه اللعوس ، والألوان المحسوس لهذه الحاسة ، فلم ألف والدوران ؟!

ولهذا الفصح نقول : إن التنويم المغناطيسي ليس مغناطيسيا ، ولا شأن له بهذه الظاهرة من قريب أو بعيد ، ولكنها تسمى خاطئة وقرت - من زمن طويل - على أذهان العامة ، وشجع على انتشارها الدجالون ، فحقيقة التنويم أنه نوع من الإيهام ، أو سيطرة أرادة إنسان على إنسان ، لكن ذلك لا يحدث في كل الأحوال ، ونحن لا نريد أن نستمرسل في الشرح والأسهاب ، فهذا موضوع يختلف من موضوعنا في الطبيعة والتفاصيل .

نمود لنقول : أن هذه البحوث لا زالت في مهدها ، فمعبرها لم تتجاوز سنوات ، ومع ذلك فهي من الأسرار الممتعة والمثيرة ، وهي - بلا شك - تلقى هوى في نفوس الخاصة والعامة ، إذ ربما تتقدم البحوث في هذا المضمار ، وقد يأتي اليوم الذي يمكن فيه اكتشاف تلك الحاسة في كياننا ، وعندئذ قد يصلح الإنسان مزاجه للغلوب بمغناطيس ، ليسير بالجمال على الطريق القويم .

أفواه.. وأسماء

• التكنولوجيا الحديثة.. تنتج الأسماك حسب الطلب • زراعة السمك هنا.. أفضل من الصعود إلى أعالي البحار

السيد / عبد الرحمن البك
معهد علوم البحار والصيد
بأكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا

• استهلاك ضعيف (أقل من خمسة كيلوجرامات للفرد السنوي) وذلك في مصر والجزيرة وتركيا والهند وكوبا وتونس ويوغوسلافيا .

• استهلاك متوسط (من ١٠ كيلوجرامات للفرد السنوي) في فرنسا وإيطاليا وفنلندا واليونان وكندا والولايات المتحدة الأمريكية ، والاتحاد السوفيتي .

• استهلاك مرتفع (من ٢٠ كيلوجراما للفرد في السنة) مثل الدانمرك والمانيا الغربية وهولندا والبرتغال ، وإسبانيا وانجلترا ، وأندونيسيا ، واللايو

• استهلاك مرتفع جدا (٢٠ كيلوجراما للفرد السنوي) وذلك في اليابان والفلبين والنرويج والسويد وبورما .

الآن استهلاك الفرد من الأسماك يرتبط بالدرجة الأولى - بما تنتجه الدولة .. والانتاج لا يسير بمعدل واحد في جميع الدول .. فبينما يصل انتاج الأسماك في آسيا إلى حوالي ٢٠ مليون طن .. أي ما يعادل نصف انتاج العالم كله - وذلك لجهود اليابان والاتحاد السوفيتي والصين الشعبية - نجد القارة الأفريقية رغم مواردها البكر - لا يزيد انتاجها على ٢٥ مليون طن سنويا .

وتختلف الكمية المستهلكة من الأسماك بالنسبة للفرد باختلاف الانتاج ، فكلما زاد الانتاج السكاني في الدولة - زادت كمية استهلاك المواطنين بها .

ومن هذه الناحية تنقسم الدول بالنسبة لاستهلاك الأسماك إلى أربعة أقسام :

نينا أو ناضجا .. أي كانت الطريقة التي ذاق بها الإنسان الأول طعم الأسماك ، فانه لم يهجر البحر أبدا !

بل انه أصبح لا يولي اهتماما كبيرا لوجود البحر نفسه .. مادام يمكنه الفوز بصيد البحر خاصة وأن تكاليف إنشاء المزارع السمكية هذه الأيام - هي تكاليف مستدلة إذا ما قورنت بالصيد في أعالي البحار .

ويرجع تاريخ تربية الأسماك إلى ٤٠ قرنا في بلاد آسيا ، كما عرف قدماء المصريين تربية الأسماك منذ حوالي ٢٥٠٠ عام - فقد حوت المعابد وجدرانها كثيرا من النقوش الفرعونية التي تثبت ذلك . ثم انتشرت صناعة تربية الأسماك من آسيا إلى أوروبا ومختلف بلاد العالم .

— في هذه الاحواض ما يزيد
على نصف مليون سمكة من اسماك
التروت التي تبلغ طولها ٢٥ سم
لتربيتها بدلا من استغلال المساحات
الكبيرة من الاحواض الارضية .





هكذا ترى صيفار اسماك
موسى المرفوعة صناعيا حيث
تستقبل المياه الدائنة الناتجة من
محطات القوى وتظهر وحدات
التغذية الصناعية الاوتوماتيكية

هكذا يتم الحصول على
ابويضات من الامهات الناضجة
فقد حقنها بالهرمونات لتفريخها
بأنواعها والحصول على البرقات
تحت السيطرة الكاملة .

- جانب من احسد المزارع الحكومية في مصر « السرد » حيث تجسرى تجارب تفريخ الاسماك وزيادة الانتاج .



الصناعية الاوتوماتيكية بحيث تحصل اليرقات على حاجتها من الغذاء في اوقات معينة وبمعدلات محسوبة .

وقد نحت معظم الدول التي تهتم بالمزارع السمكية في انتاج سلالات ممتازة من الاسماك بحيث تجمع هذه السلالات بين سرعة النمو وقوة التحمل وملامتها للدق المستهلك نفسه . وكانت طريقة التفريخ الصناعي سندا لهذه الدراسات وعاملا هاما من عوامل نجاحها اذ يتم فرز بويضات الاناث في مجموعات ، ثم يتم تلقيح كل مجموعة بنوع خاص من الذكور التي تمتاز بصفات خاصة ، ثم توضع الصغار تحت الملاحظة لاتمام تجارب التهجين ، بما ينتج في النهاية الاسماك بالخواص المطلوبة .

ومن المعروف ان اسماك البلطي Tilapia تتكاثر عدة مرات في العام مما يؤدي الى ازدياد احواض التربية بالاسماك فيقلل ذلك من سرعة نموها ، ولتلافيا لذلك فقد تمكن العلماء خلال تجارب التهجين مستعملين في ذلك التفريخ الصناعي ، من استنباط سلالات اما عقيمة او من جنس واحد Monosex ضمانا لتربيتها بدون خوف من تزاوجها وازديادها في الاحواض .

الزراع البحرية :

ولم يقتصر الانسان على القيام بتربية الاسماك في المياه الداخلية

مرتفعة نسبيا نظرا لارتفاع تكاليف انشاء المزارع نفسها الا انها تعتبر مستدلة اذا ما قورنت بتكاليف الصيد في اعالي البحار .. وقد امكن بفضل الوسائل الحديثة رفع الانتاج السمكي من الهكتار المائي للمزارع السمكية في معظم بلاد العالم ، ففي اندونيسيا مثلا بلغ انتاج الهكتار المائي من المزارع حوالي ٢٠٠٠ كيلو جرام ، بينما وصل في اليابان الشرقية الى ١٢٢٠ كيلوجراما . اما في يوغوسلافيا فقد وصل الانتاج الى حوالي ٢٢٧٠ كيلوجراما وفي جمهورية مصر العربية امكن انتاج ما بين ٢٥٠٠ الى ٣٠٠٠ كيلوجرام من الاسماك للهكتار .

وجدير بالذكر هنا ان جمهورية مصر العربية قد فزت فقرة عالية في مجال الاستزراع السمكي مجارية في ذلك معظم الدول ، فنرى الساحات المزروعة بالاسماك تزيد على ١١ الف فدان يقدر انتاجها بحوالي ١٠٠٠٠ طن من الاسماك الاقتصادية ، كما بدأت مرحلة التكنولوجيا الحديثة في التربية فانشأت المزارع النموذجية واقامة الفرخات الصناعية التي يتم عن طريقها تفريخ الاسماك صناعيا ، وذلك بواسطة حقن الاسماك بالهرمونات المنشطة للتبويض ، والتحكم في انتاج البويضات ، واليرقات في الوقت المناسب ، وحمايتها من الاعداء الطبيعيين في الاحواض العابدية ، وكذلك تصفية اليرقات عن طريق وحدات للتفدية

وهكذا نجد ان الفالبية العظمى من الدول ما زالت في حاجة ماسة الى المزيد من الانتاج السمكي للارتفاع بمستوى استهلاك الفرد من هذا البروتين الحيواني الهام .. فبالاضافة الى اساطيل الصيد التي تبنت بها الدول الى اعالي البحار حيث مناطق تجمعات الاسماك تلجأ الدول ايضا الى استغلال شواطئها للتعليمية وجعلها الداخلية من انهار وبحيرات في انشاء المزارع السمكية .

وقد تطورت المزارع السمكية بتدخل العلم ووسائل البحث الحديثة فيها . مما احدث طفرة جبارة في هذه الصناعة في كثير من البلاد ، فنرى الانتاج السمكي عن طريق تربية الاسماك في الصين الشعبية قد وصل الى حوالي ٤٠٠٠٠ طن من الاسماك ، كما تبلغ المساحة المزروعة بالاسماك الى حوالي ٢٠٠٠٠ هكتار ، (الهكتار حوالي ١٠٠٠٠ متر مربع تقريبا) ، اي ما يعادل حوالي نصف مليون فدان تقريبا ، اما الاتحاد السوفيتي حيث تبلغ المساحة المزروعة بالاسماك حوالي ٥٠٠٠٠ هكتار فيصل الانتاج الى حوالي ٢٠٠٠٠٠ طن سنويا ، واذا نظرنا الى الانتاج العالي من زراعة الاسماك وجدناه قد بلغ حوالي مليون طن تقريبا اي ما يعادل حوالي ٢٥٠٪ من الانتاج العالي للأسماك .

وبالرغم من ان تكاليف الانتاج السمكي عن طريق التربية تعتبر

مترو الأنفاق تحت ارض لندن

أكبر شركات مترو الأنفاق في العالم هي الموجودة في لندن ... حيث تدير القطارات تحت الأرض على امتداد دائرة يبلغ قطرها حوالي ٢٥ كيلومترا .

وفي ١٨٦٢ سار أول قطار بخاري تحت الأرض على خط طوله ٦ كيلومترات ، ثم اتسعت خط ثان بنفس الطريقة وهي جسر الخنادق العميقة ثم سقفا بمسند ذلك بالاستمنت المسلح إلا أنهم في عام ١٨٩٠ قاموا بتشييد أول خط سيار داخل نفق محفور بكامله تحت الأرض يبلغ طوله ٥ كيلومترات ..

ومما هو جدير بالذكر أنه عندما توقف تنفيذ التوسيعات التي وضعها المهندسون لتوسيع هذه الشبكات بسبب اندلاع الحرب الكونية الثانية - كانت تكاليف التنفيذ حوالي ٤٠ مليون جنيه - ولكن الرقم ارتفع إلى ٣٤٠ مليون جنيه عندما تجدد البحث لإنشاء خطوط النقل تحت الأرض في عام ١٩٦٦ .

وقد أدخل استعمال القطارات الأتوماتية التي تدير وتسير بناء على إشارات كهربية يديرها برج المراقبة - مع إمكانية قياس السائق بتسيير القطار عند الحاجة وهذه القطارات تتوقف تلقائيا إذا تجاوزت سرعتها المقررة .. وآخر هذه القطارات التي قامت الشركة البرابيث بتدشينها مؤخرا - وهي تسيير على خط يربط مساحة البيكاديلي بمطار هيثرو ويستفيد من هذا الخط حوالي ١٢ مليون مسافر - يقطعون المسافة من القطار إلى قلب لندن في ٤٠ دقيقة .

بل تعدى ذلك إلى دور آخر أكثر جرة وأكبر خطرة ، وذلك هو زراعة البحر نفسه وتحويل شواطئه إلى مراب تصلح لتربية الأسماك والقشريات والرخويات . وقد وجد هذا النوع من التسمية مسدده ، كثير من البلاد ذات الشواطئ البحرية الطويلة مثل اليابان ، والولايات المتحدة الأمريكية وكان نتيجة لجهود العلماء في هذا الشأن أن أمكن تطويع معظم الأسماك البحرية حتى المهاجرة منها كاسماك السكوير Scomber

واسماك التونة Tunny للتربية في أقفاص ، أو أطراف بحرية ضخمة أو الجوانات البحرية المقلدة ، وتغريخها صناعيا بعد توصيلها إلى درجة التضييق الجنسي ، أما بجسهرات مخففة من الحقن بالهرمونات ، أو بتعريضها إلى فترة ضوئية أطول من اليسوم المادي (١٦ ساعة) ضوء ١٦ ساعات ظلام بالإضافة إلى تثبيت درجة الحرارة عند ٢٢ درجة مئوية مختصرين بذلك حجرة التوالد التي تقوم بها مثل هذه الأسماك وغالبا ما تصل إلى عدة مئات من الأميال لوضع بويضاتها .

وفي مجال زراعة البحار بالأسماك أستحدث العلماء أيضا بعض الطرق التي تزيد من خصوبة المياه في المناطق الجرداء ، وذلك بإنشاء حواجز مرجانية صناعية بطرق تسمح بنمو الكائنات الدقيقة التي تجذب الأسماك للتغذية عليها أو بإضاءة قيعان البحار أضواء صناعية تسمح بتكوين أولى حلقات السلسلة الغذائية وهي الفيتوبلانكتون Phytoplankton الذي يجذب بدوره الحيوانات الدقيقة Zooplankton حيث تدب فيها الحياة السمكية بعد ذلك مكونة مراب طبيعية ليرقات الأسماك وأمهاتها .



محطة أرضية للقطارات. في مطار هيثرو

البحث عن طفل خلف أبواب الآخرين

١٠٪ من الأزواج



لا يستطيعون

الإنجاب

لا بد من فحص الزوجة

والزوج أيضا..

أولا : يجب وصول كمية كافية من السائل المنوي الذي يحتوي على عدد كاف من الحيوانات المنوية لأعلى المهبل .. وكما هو معروف أن الحيوانات المنوية التي تعيش في وسط قلوئ عندما تقابلها الحوصلة الشديدة للمهبل تندفع هاربة إلى أعلى باحثة عن وسط قلوئ تستطيع أن تعيش فيه - فتجد هذا الوسط في الإفرازات القلوئية لعنق الرحم . وتستمر الحيوانات المنوية في رحلتها إلى أعلى بواسطة الحركة التشنجية لديها . وفي نهاية المرحلة تصل الحيوانات المنوية إلى قنارى البوق حيث يجب أن تكون هناك بويضة في انتظارها .

ولكي يحدث الحمل يلزم حيوان منوي واحد من عدة مئات الملايين التي تتسابق إلى أعلى في رحلة طويلة ما يعادل المسافة من القاهرة إلى اسوان .

وبعد التلقيح البويضة تنقسم البويضة مكونة الجنين الذي يسير في اتجاه الرحم بواسطة انقباض عضلات البوق الرحمي - ويصل الجنين للرحم بعد ثلاثة أيام ثم يبدأ في الاندماج في المشيمة البطن للرحم حيث يستمد منه الغذاء وما يلزم للحياة .. ويمكننا مما سبق أن نتصور قدرة الله سبحانه وتعالى في إتاحة كل هذه الظروف المثالية الدقة لاستمرار الحياة .. وإليك موجز للشروط اللازمة للحمل :

* في الزوج :

- أ - عدد كاف من الحيوانات المنوية الطبيعية
- ب - القدرة على إزالة هذه الحيوانات إلى المهبل

* في الزوجة :

- أ - قدرة البيض على التبويض
- ب - أن لا يكون هناك انسداد في قناتى فالوب « البوق الرحمي »

الدكتور محمد غازي فكري
استاذ امراض النساء والولادة

متصلة .. والمقيم اما اولى او ثانوى .

ومنى بالمقيم الاولى عدم الانجاب اطلاقا .. اما الثانوى فيمنى الله بقتنه ولادة أو اجهاض ومن الصعوبة تحديد نسبة حدوث المقيم لانتشار وسائل منع الحمل .. ولكن معظم الاحصائيات توافق على ان ١٠٪ ممن الأزواج لا يستطيعون الانجاب . وحالات المقيم أو الخصوبة ليست حالات مطلقة إذ ينتج الحمل من محصلة درجتى خصوبة الزوج والزوجة .. وقد تعادل ارتفاع خصوبة أحد الزوجين التخفاضا في الآخر بمعنى أن سبب المقيم يكون في الزوجين معا ولذلك لا يصح أن يلقي وزر عدم الانجاب على أحد الزوجين دون الآخر .

لكن يمكننا معرفة السبب المقيم يجب أن نتصور في البداية كيف يتم الحمل .

اليوم الذى يدخل فيه المدرسة يوم زواجك - يوم حصولك على عمل .. اليوم الذى تحصل فيه على ابن - كلها أيام لا يمكن أن تنسى بسهولة .

لكن اليوم الأخير مسألة تختلف فالمحصل على طفل مسألة لا تتعلق بك وحده .. ومن الدقائق أيضا ألا يأتى هذا اليوم بسهولة .. ان لا يأتى أبدا !

ويبقى الزوجان في حيرة ينظران أبواب الأطباء . ويؤمنان أبواب الدجالين - قى قلقا متزايدا على أمل أن يجدوا خلف أى باب طفلًا !

وقبل التضرع للقلق الذى لا يفيد .. لماذا لا نناقش المسألة في هدوء ونتعرف إلى المقيم كما يراه العلماء .

والتعريف الطبى للمقيم هو عدم القدرة على الانجاب بعد مرور سنتين على الأقل من حياة زوجية

ج - أن يكون الفششاء المبطن للرحم طبيعياً

د - أن تكون إفرازات المهبل وعنى الرحم طبيعياً

وعلى ضوء ما سبق يمكن للطبيب أن يخطط ليحث وعلاج حالات العقم ويبدأ بأخذ التاريخ الطبى ويخص الزوجين فإذا لم يجد سبباً واضحاً للعقم يبدأ في عمل التحاليل والأبحاث اللازمة .

ومن البديهي أن يصر الطبيب على فحص الزوجين كثيرين في مشكلة عدم الإنجاب ومن الأخطاء الشائعة أن تتردد الزوجة على عدة أطباء يقومون بمسحل اختبارات وصعليات كثيرة بدون فحص الزوج الذى يصر على أنه طبيعى .

أما التحاليل والأبحاث اللازمة فتشمل الزوجين معاً .

* بالنسبة للزوج يجب فحص السائل النوى - ففي الحالات الطبيعية تكون كميته ٤ سم مكعب يحتوى كل سنتيمتر مكعب منها على ٦٠ - ١٠٠ مليون حيوان منوى ويجب أن تمتنع هذه الحيوانات بحيوية وصفات طبيعية

* أما بالنسبة للزوجة فتعتمد الأبحاث على ما سبق ذكره للشروط اللازمة للحمل .

١ - قياس قدرة المبيض على التبويض : وتوجد طرق عديدة أهمها وأبسطها هو أخذ عينة من الفشاء المبطن للرحم بعملية كحت قبل موعد الدورة بأيام بسيطة أو في أول يوم نزول الدورة وتفحص هذه العينة ميكروسكوبياً وتفيد هذه العينة أيضاً في استبعاد الأمراض المزمنة مثل اللدردن الرحمى .

٢ - استبعاد وجود انسداد في الأبواق الرحمية وذلك إما بعمل عملية نفخ البوقية أو عمل أشعة للرحم بالصيغة . والفكرة واحدة داخل الرحم بواسطة أنبوبة

معنوية خاصة « جهاز نفخ » ثم يحاول الطبيب بواسطة السماعة سماع مرور الهواء داخل البوق

أما في حالات الأشعة للرحم بالصيغة ، فيحقن داخل الرحم بواسطة نفس الجهاز ١٠ سم زيت خاص يسمى لبيودول ثم تأخذ صورة الأشعة وهذه الأشعة ستظهر فراغ الرحم والبوقية لامتلائهما بالزيت ثم تأخذ صورة أشعة أخرى بعد ١٤ ساعة بدون حقن زيت مرة أخرى - وفائدة الصورة الثانية أنها ستظهر نزول الزيت من البوقية للفراغ البوقيونى وطريقة الأشعة أكثر دقة من عملية النفخ حيث أنها تعطى فكرة واضحة عن حالة الرحم والبوقية وكذلك مكان الانسداد بدقة .

٣ - تحليل إفرازات المهبل وعنى الرحم - والفكرة من ههنا التجارب معرفة قدرة الحيوانات المنوية على أن تعيش في هذه الإفرازات - ولعنة ذلك يفحص الطبيب هذه الإفرازات ميكروسكوبياً بعد مرور ساعتين من الاتصال الجنى . وفي الأحوال الطبيعية نجد أن الحيوانات المنوية تتحرك بصورة طبيعية في هذه الإفرازات .

٤ - في حالات خاصة من العقم قد يكون السبب اضطراباً في وظائف هرمونات المبيض أو الغدة النخامية أو الغدة الصماء الأخرى وهذه الحالات تحتاج لتحليلات عديدة لمستويات ههنا الهرمونات في البول والدم .

العلاج

يعتمد العلاج أيضاً على البرنامج السابق ذكره . فإذا كان السبب هو ضعف الحيوانات المنوية فعادة يتولى علاج الزوج أخصائى الأمراض الجلدية والتناسلية الذى يصالح

الحالة بهرمونات منشطة الوظائف الخصوية .

أما بالنسبة للزوجة فإذا وجد طبيب أمراض النساء أن السبب هو ضعف التبويض فتعالج الحالة حسب السبب وعادة بأعطى هرمونات المبيض أو الغدة النخامية

وفي بعض أحوال عدم التبويض نجد أحياناً صغيرة تفتل سطح المبيض يصاحبها زيادة في الوزن وتظهر شعر في الوجه والجسم وتسمى هذه الحالة مرض شتاين وفشال وعلاج هذه الحالة يكون بالجراحة لإزالة جزء المبيض المحتوى على الأكتافس . وتعطى هذه العملية نسبة مرتفعة من النجاح .

أما في حالات انسداد البوقية فيجرى الطبيب محاولات لإزالة الانسداد بواسطة عملية النفخ أو حقن محلول خاص داخل البوقية يحتوى على خضار خاصة لذيب هذه الانسدادات - وفي الحالات التى تفشل الطرق السابقة في علاجها قد يلجأ الطبيب للعمليات الجراحية التى ترال بها الأجزاء المتسكة . . . ولأن هذه العمليات دقيقة جداً ونسبة نجاحها منخفضة يجب اللجوء إليها بعد استنفاد جميع أسباب العلاج الأخرى وفحص البوق قبل العملية بواسطة منظار البطن .

أما في حالات العقم التى يسببها اضطراب إفرازات المهبل وعنى الرحم فعادة تكون نتيجة لوجود قرحة أو التهاب مزمن في عنى الرحم وتعالج هذه الحالات بعملية كي عنى الرحم . أما حالات زيادة حيوية المهبل التى تقتسئ الحيوانات المنوية فيجب عمل دوش مهبلى قلوئ قبل الجماع لإزالة هذه الحيوية .

الدكتور إبراهيم فتحى حموده
نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

أما الوقود السائل فهو يشتمل على الزيوت النباتية والحيوانية والبتترول .. وقد بدأ عصر البترول منذ عام ١٨٥٩ .. عندما حفرتم الولايات المتحدة أول بئر بترول فى بنسلفانيا . والقيمة الحرارية للوقود السائل تتراوح بين ١٨٥٠٠ الى ٢٠٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية للرطل الواحد .

وفى العادة ، يتحول الوقود الصلب أو السائل الى غاز قبل ان يتم احتراقه الكامل . الا انه توجد انواع من الوقود تكون عادة فى الحالة الغازية ، ويتكون الوقود الغازى من خليط من غازات بسيطة بنسب مختلفة . وهذه الغازات البسيطة هى الايدروجين واول اكسيد الكربون والميثان والايثان والايثيلين والبروبان والبيرويلين والبوتان والبيثيلين والبنزين والاسيتيلين ، وقد يكون مضافا لها غازات خاملة مثل ثاى اكسيد الكربون والنيتروجين وبالإضافة الى الانواع السابقة من الوقود ، توجد انواع خاصة

بالاحتراق كاملا الا اذا تأكسدت جميع عناصر الوقود الى أعلى درجة من الأكسدة . ويمكن حساب كمية الحرارة الناتجة من الاحتراق من معرفة التركيب الكيميائى للوقود . فعلى سبيل المثال تتولد من الاحتراق الكامل للرطل من الفحم عند تحويله الى ثاى اكسيد الكربون ١٤٥٠٠ وحدة حرارية بريطانية ، وعند التحول الى اول اكسيد الكربون يكون الناتج ١٤٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية ، وبأكسدة رطل من الهيدروجين الى بخار الماء يتولد ٦٢ ألف وحدة حرارية بريطانية ، وقيمة الوقود تتحدد فى المقام الاول بكمية الحرارة التى تنتج من احتراق وحدة الكتلة .

ويوجد الوقود فى أشكال صلبة وسائلة وغازية ، والوقود الصلب ينقسم الى قسمين رئيسيين ، الوقود الصلب الطبيعى ، والوقود الصلب المصنوع .. والقسم الاول يتضمن الفحم والخشب والنباتات بينما يشتمل القسم الثانى على فحم الكوك الذى ينتج من تسخين الفحم فى معزل من الهواء وينتج عنه ايضا الغاز والقطران .

هو تعريف المواد التى تنتج الطاقة الحرارية عن طريق الاحتراق بالاتحاد مع اكسوجين الهواء .. والانسان هو وحده بين الكائنات الحية الذى اكتشف طرق لتستاج الحرارة والقدرة باستخدام الوقود وبذلك حسن من وسائل أسلحته وتوفر طعامه .. وكلف نفسه للحياة والتطور فى كل اتصاه المصورة ، وأمن لنفسه مستويات معيشية ترتفع باستمرار ويزداد لديها نصيبه من الرفاهية والراحة .

ومعظم الوقود الطبيعى ، مثل الفحم والخشب والنباتات والزيوت والغاز الطبيعى تتكون من مركبات مسن الكربون والهيدروجين والاكسوجين .. يختلط بها بنسب ضئيلة عناصر النيتروجين والكبريت هذا بالإضافة الى الماء ومركبات معدنية .. وفى بعض الحالات الخاصة تستخدم بعض العناصر سريعة الأكسدة كوقود ، مثل الفوسفور والمغنيسيوم والالومنيوم .

وعندما تحترق مكونات الوقود باتحادها مع الاكسجين ، تنتج كمية محدودة من الحرارة ولا يكون

بالصواريخ تتميز بقيمة حرارية عالية قد تصل إلى ٣٠ ألف وحدة حرارية بريطانية للرطل مثل البريليوم واليورانيوم ، والديوتيريوم والليثيوم والديوتيريوم وغيرها .

ويختلف الوقود النووي عن أنواع الوقود التقليدي السابق ذكرها حيث ان الحرارة الناتجة لا تنجم

عن الاحتراق والاتحاد بالكسجين . والوقود النووي يتكون من عناصر تطلق الطاقة الحرارية بالانصاف الى طاقة اشعاعية نتيجة لانطار أو تقسيم نويات هذه العناصر . والطاقة التي يمكن الحصول عليها من الوقود النووي تكون اكثر تركيزا من تلك التي يمكن الحصول عليها من الوقود التقليدي . فالرطل الواحد من اليورانيوم - ٢٣٥ - يطلق طاقة حرارية قدرها ٣٣ مليون وحدة حرارية بريطانية وهو ما يعادل ٢٦ مليون مرة القيمة الحرارية للرطل الواحد من الفحم .

وفي مواجهة النضوب المستمر والمتزايد لمصادر الوقود التقليدي يزداد الاهتمام بالوقود النووي وبامكانياته الهائلة . والمصدر الاساسي للوقود النووي هو اليورانيوم . ويوجد اليورانيوم في الطبيعة مكونا من نظيرين احدهما هو اليورانيوم ٢٣٥ - وهو اليورانيوم الانشطاري . الا انه يوجد بنسبة ضئيلة جدا في الطبيعة لا تتجاوز ٠,٧٪ من اليورانيوم . اما باقي اليورانيوم بنسبة ٩٩,٣٪ فهو اليورانيوم - ٢٣٨ - وهو يورانيوم غير انشطاري .

الا ان وسائل مستحددة في علوم وتكنولوجيا المفاعلات النووية قد مكنت من تحويل هذه النسبة

الكبيرة من اليورانيوم غير الانشطاري الى عنصر جديد صناعي لا يوجد اصلا في الطبيعة وهو عنصر البلوتونيوم . ونظير البلوتونيوم - ٢٣٩ - له نفس خصائص نظير اليورانيوم - ٢٣٥ - اي ان له نفس الخصائص الانشطارية وبالتالي يمكن استخدامه كوقود نووي .

ومن الصعب جدا تقدير الاحتياطي العالمي من أنواع الوقود خاصة اذا اخذنا في الاعتبار العوامل الاقتصادية المختلفة التي تحكم إمكانية استخراج هذه الأنواع والاستفادة منها بوسائل اقتصادية . والوحدة المستخدمة عالميا لتقدير كميات الوقود هي وحدة لكمية الطاقة الحرارية المنبعثة منه وتسمى « كيو » وتمتد اذ ١٨١ وحدة حرارية بريطانية . ومن المعروف ان الوقود التقليدي ينضب ومن المؤكد ان احتياطي سوف ينقرب من تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطاقة . والتقدير المبني لكميات الوقود التقليدي هو حوالي ٢٠٠ كيو ، منها ما بين ٥٠ الى ١٠٠ كيو قد يكون اقتصاديا . ان العالم سوف يكون قد استهلك كل ما لديه من احتياطي الوقود التقليدي في خلال النصف الاول من القرن القادم . والوقود النووي يقدم البديل الوحيد الشاح حاليا لمصادر الطاقة . وللك تتركز جهود عالمية جبارة نحو الاستفادة منه ، وحل كل ما يصاحب استخدامه من مشاكل .

ويستخدم الوقود النووي الانشطاري على نطاق يتسع تدريجيا لانتاج الكهرباء وقد اصبحت الكهرباء المنتجة من هذا الوقود منافسة اقتصاديا للكهرباء المنتجة باحتراق الوقود التقليدي . الا ان الوقود النووي لا يقتصر فقط على الوقود الانشطاري فهناك

ايضا ما يصرف بالوقود النووي الاندماجي . . وتشير البوار الى إمكانية ان تصبح طاقة الاندماج النووي . مصدرا لانتاج الكهرباء بحقق وفرة من مصادر الطاقة للاف غير محدودة من السنين .

والاندماج هو تفاعل يتم فيه تصادم نويات ذرات خفيفة مع بعضها والتحامها مع بعضها البعض لتكوين نويات ذرات اقل . ثم انطلاق طاقة كامنة هي طاقة الربط . والتصور الذي يشهه العلماء لتفاعل الاندماج النووي يعتمد اساسا على استخدام وقود من الديوتيريوم مع التريتيوم . وكلاهما من نظائر الهيدروجين . وتوجد مادة الديوتيريوم بوفرة في الطبيعة فهي تكون نسبة من هيدروجين الماء تصل الى جزء من ستة آلاف جزء أي حوالي ١٠ جزءا من الماء . أما التريتيوم فيمكن اشتقاقه من عنصر الليثيوم بعد اجراء تفاعل نووي معين عليه . ويتولد عن اندماج رطل واحد من الوقود النووي الاندماجي ما يزيد على مائة مليون وحدة حرارية بريطانية . ويمكن انتاج الطاقة الاندماجية عن طريق تفاعل تندمج فيه نواة ديوتيريوم مع نواة تريتيوم اخرى وفي هذه الحالة تكفي الديوتيريوم في رطل واحد من الماء لانتاج ١٣٨ مليون وحدة حرارية بريطانية . اي يصبح رطل الماء معادلا لحوالي ٦٥ رطلا من الوقود السائل .

فإذا أمكن التحكم في طاقة الاندماج النووي . فان وقود الاندماج النووي سوف يصبح مصدرا غير محدود للطاقة . . وسوف يصبح عصر الاندماج النووي هو ايضا عصر المصادر غير المحدودة من الطاقة .

• البترول ودوره في حياة الأفراد والشعوب • الدول المتقدمة في الصناعة.. متقدمة في الزراعة أيضاً

مهندس : احمد على عمر
مدير عام مكتب براءات الاختراع

كاشركات الهسبانية والإيطالية ، كسر سيد الاحتكار بمض الشوء وتمت عقود مشاركة بلغ نصيب الدول البترولية فيها الى ٩٠٪ ثم أصبحت أغلب الدول الآن مالكة لبترولها بالكامل .

وكان استخدام البترول كسلاح ماض مؤثر ، لأول مرة ، في أكتوبر عام ١٩٧٣ وأثناء عقب الحرب بين مصر وإسرائيل ، وقد كان لهذا السلاح نصلان :

التصل الاول :

الخطر او التحكم في كمية الانتاج .

التصل الثاني :

رفع السعر الى القيمة التي ظنتها الدول المنتجة ، «السعر العادل» ، والقيمة الحقيقية لهذه السلعة التي تنتجها .

ولقد تصادف وجسودى في اوربا ، أثناء هذه الفترة العصيبة وهائى ما اصاب القوم من فزع حقيقى ، اثار فيهم اشد السخط والرب ، « انظر بعض الصور الكاريكاتورية التى نشرتها بعض

صاحبة هذا الكثر نصيباً لا يبدو الملايم وتضخت هذه الشركات نتيجة لارباحها الخيالية ، حتى أصبحت هى التى تحكم العالم ، وتستطيع أن تفجر الثورات وتسقط الحكومات .

ولعل اول من حاول استخدام البترول كسلاح ، وشرعه ضد هذه السيطرة الملعنة ، كان الزعيم الايراني مصدق .. وان كانت المحاولة قد انتهت بالفشل الا انها نهبت الأذهان الى حلقات السلسلة المسيطرة ، والذي لا يمثل امتلاكه بتابع البترول منها الا حلقة واحدة يعجز اصحاب آبار البترول من التعلق بها والاعتماد عليها .

وبعد هذه التجسرية المريعة ، تشجعت بعض الدول المالكة لحقوق البترول وسلكت طريقاً آخر فطلبت من الشركات المستقلة ، المشاركة فى انتاج حقولها ، واضطرت الشركات الدولية العاتية الى محاولة تهدئتها ، واعطتها مزيداً من الفتات ، وحين وصلت الدول الى حدود المشاركة بالتصف ظنت انها قد حققت الأمل ووصلت الى غاية المراد .. ولكن دخول بعض الشركات الصغيرة فى هذا المجال

كان يبنى الحصول على دواء للمفاصل ، عندما اقترب الانسان لأول مرة من ذلك السائل الاسود اللزج .. ولم يكن يدرك انه يقترب من أخطر اكتشافات فى القرن .. ان لم يكن فى تاريخه كله !

فقد عرف السائل الاسود اللزج كمصدر رئيسى لكل مظاهر الأنشطة المتصلة بحضارة الانسان .. التى تزيد فى وسائل الرفاهة فيها .. او التى تقضى عليها وتدمرها سواء بسواء .

وقدشات حكمة الخالق جل وعلا . ان يكون وجود البترول وتوفره فى الدول الفقيرة ، فما يوجد منه بالدول المتقدمة يتفاهل أمام الاحتياجات الضخمة الموجودة فيها وبذلك وهب الله هذه الدول منحة قد تموض بها تخلفها الاقتصادى والتكنولوجى .

وقد احتكرت الدول المتقدمة كافة العمليات المتصلة بالبترول بداية من الاستكشاف والبحوث والقياسات الفيزيكية ، الى دق الابار وعمليات الاستغلال ، المختلفة والتكرير ، والتسويق .. وكانت تمنح فى النهاية ، الدول الفقيرة



الآن زيت بتزلو .. اجي .. اجي ..

مرة أخرى ، الى نحر الدول المنتجة للبتزلو .

وكان علينا ان نفكر في تقييم هذا السلاح « رفع اسعار البتزلو » وان نحدد العوامل التي تؤدي الى اضعاف اثره ؟ وكيف تتمكن الدول المنتجة للبتزلو من جعله سلاحا قويا مؤثرا ؟ هي الحكمة في اطلاقه وليس في يد قوة أخرى ان توجهه اليها مسرة أخرى .

فما من النصل الثاني لسلاح البتزلو ، وهو رفع سعره ، فسرمان ما افاقنا الدول المتقدمة ، من الصلعة غير المتوقعة ، ورفعت اسعار منتجاتها ، بنسب كبيرة ، تفوق بلوحة عظيمة نسبة ارتفاع اسعار البتزلو ، واخذت باليمين ، ما دفعته للدول المنتجة باليسار ، وزادت صادراتها وارباحها ، وصدرت مع منتجاتها التي تباعها للدول النامية ، متاعب التضخم .

فرغم زيادة دخول الدول المنتجة للبتزلو وتضخمها ، الا ان القيمة الحقيقية لارصدة هذه الدول ، لم تتناسب زيادتها مع ارتفاعها .. ذلك اذا صححت نتيجة للتضخم الدولي ، او قومت قدرتها الشرائية الحقيقية .

وكان لابد للدول المنتجة للبتزلو من معاودة رفع اسعار البتزلو مرة بعد المرة ، وتنتهي دائما الى نفس النتيجة وتبين ان الدول المتقدمة تملك درعة قويا تصد به هذا السلاح ، وتردده من هذا الدرع

الصحف الألمانية معبرة عن ذلك في تلك الفترة « . ولكن هذا السخط لم يدم غير أيام قليلة ، خاصة بعد نجاح اليسار ، فكان عليهم ان يحكموا مقسولهم واقتنعوا بان البتزلو سلاح مؤثر فعلا ، من حق مالكة استخدامه واستغلاله في اقناع اوربا بحق العرب في قضايهم التي لم ينظروا اليها ابدا بنظرة منصفة غير متحيزة ومن الغفلة الزائدة الا يستخدموا هذا السلاح

ولقد شهدت الاجراءات العديدة التي اتخذت لمواجهة ذلك بين تحديد سرعة السيارات ، ومنع استخدامها أيام الاحاد ، والقيود على تدفئة المنازل ، واستخدام الكهرباء ، كل ذلك لتعويض النقص في الكميات المتاحة ، ولتدارك الامر ولكن تحديد الانتاج كان سلاحا ذا حدين ، فقد كان توجع بعض الدول المنتجة للبتزلو منه ، اشد ايلاما من توجع الدول المستهلكة له ، ولذلك كانت فترة استعمال هذا النصل وحده من نصلي السلاح قصيرة لم تطل الا لاسابيع معدودة .

واذا قسمنا حاجة الدول المتقدمة للبتزلو ، وجدنا هذه الحاجة ملحة ولا تستطيع الدول التي تربت حياتها ومعيشتها على تكنولوجيايات ، تتطلب بصفة مستمرة طاقة محركة ، المصدر الاول لهذه الطاقة بلا جدال هو بتزلو الدول النامية ولن نستطيع ابدا الاستغناء عنه وستستمر على ذلك في شراها بالغيا ما بلغ سعره ، الا انها لا تعاني من اعتمادها هذا ، ولا تتأثر تأثرا خطيرا طالما انها تستطيع معاودة ذلك واسترداد كل ما تدفعه



23/24 Nov. 1973
نوفمبر ١٩٧٣

ح من مجلس شورى
عن مجلس شورى

التكنولوجيات المتاحة في التركيز والتتبع وتأخذ من الدول المتقدمة ثمن هذه التكلفة ، بنفس الطريقة التي تصيبها بها ، وليس من المقبول أن تصدر الدول النامية حاصلاتها الزراعية في صورتها الخام ، وتفصل عن تكنولوجيات بسيطة بعيدة عن التعميد ، ومتاحة للكافة ، ويجب عليها ألا تباع للدول المتقدمة إلا قطنًا مغزولًا أو منسوجًا .. بل تتجاوز ذلك وأقول ملابس جاهزة .

وان القلب ليمتصر أسفًا ، حين نسمع أو نقرأ ما يحدث في بعض البلاد النامية وبعض البلاد المنتجة للبترول ، التي اهل فيها الزراع

او اقل من ذلك بكثير ولا يتطلب انتاج هذه السلع غير الاهتمام ، بنقل منظم للتكنولوجيات المناسبة لها واستزراع هذه التكنولوجيات فيها . واستغنائها رويدًا رويدًا من استيراد هذه السلع وبدخولها في عمليات الانتاج ، مما يمنحها بعد فترة جيلًا من التكنولوجيين ، يلد بصفة مستمرة ، اجيالا أكثر خبرة وروسخا - اجيالا ستكون صاحبة تكنولوجيا وطنية متميزة بعلامتها قد تستطيع إعادة تصدير تكنولوجياتها المتطورة .

انها لفظة غير مقبولة ان تصدر الدول النامية خاماتها المعدنية بترابها ، فليها ان تستخدم

وحين ارادت بعض الدول النامية استخدام نفس الاسلوب في فرض الاسعار المعقولة ، للواد الخام التي تنتجها وتصدرها للدول المتقدمة ، فشلت في ذلك ولم تستطع ان ترخي قبضة الدول المتقدمة ، ذلك لان هذه الخامات ، لا تتمتع بمميزات البترول الفريدة ولا تلعب دورا مثل دوره في حياة الأفراد والشعوب .

والدول المنتجة للبترول - هي التي تعطى الفرصة للدول المتقدمة لاسترداد الثمن الذي تدفعه للبترول ، اذ تراها تستورد منها ، منتجات لا يمكن ان تزيد تكلفتها انتاجها من ربع تكلفة الاستيراد

شرط تسجيل نشاط الانسان



الدكتور ماجر جرجي وجهازه الكبير الذي يحل شرط تسجيل نشاط الانسان

للتخفيف عن المعوقين ومعاونتهم صنع المهندسون البريطانيون جهازا للتسجيل في حجم الكتاب الصغير يربط بحزام حول الخصر ويسجل - على أربعة وجوه بصفة مستمرة - كل الاعمال والحركات التي يقوم بها الموق .

يحتوي المسجل على ساعة لتحديد الوقت واجهزة لتسجيل ضربات القلب وعدد من الخطوات للدراسة سرعة دقات القلب وتبين مدى الاجهاد الذي يؤثر عليه ويمكن الاستماع من جديد الى التسجيل وتحويله الى مادة مكتوبة خلال ٢٠ دقيقة فقط .

يستطيع المسجل بالاضافة الى ذلك تسجيل تقدم شفاء المرضى الذين اجبروا عمليات جراحية بتركيب مفصلات صناعية او تسجيل اثر الادوية على علاج التهاب المفاصل ، وايضا تنبيه النساء الحوامل الى الوقت الضروري للراحة عن طريق الانذار بدرجات الاجهاد العالية .

ويقول رئيس فريق المهندسين ، الدكتور جيمس ماجر جرجي في جامعة استرنيكلاند الاسكتلندية ان جهاز التسجيل هذا بادواته المختلفة يبلغ ثمنه ٩٠٠ جنيه استرليني ، اما اجهزة امادة الاستماع والتي يمكن استخدامها بواسطة فريق كبير من الاطباء فسيكون ثمنها حوالى ٥ آلاف جنيه .

محصول الزيتون والصنب والواضح ، والمراعى التي اجدبت ، واصبحت هذه الدول ، ستورد الحبوب المجعدة ، بعد ان كانت دولا مصدرة للحوم الحية .. هل معنى توفير مصدر للدخل ، اعمال المصائد الاخرى المتاحة .. ان النظر باستعلاء الى الزراعة والرعى امر بالغ الخطورة فاعظم الدول في الصناعة ، هي في نفس الوقت اعظمها في الانتاج الزراعى .. ومن واجب الدول النامية البترولية ان تستخدم بعضها من دخلها في تحسين وتطوير التكنولوجيات البدائية الموجودة ، لا هجرها واعمالها بهذه الصورة ، التي تصل بالامر الى حصد استيراد المكرونة والجاتوه والجيلاتى مع استخدام الشانوف والطنبور .

والخلاصة ان الدول النامية البترولية ، مادامت تفتح الطرق امام الدول المتقدمة ، وتبيع لها الفرص لاسترداد ما تدفعه ثمنها للبترول الذي تظن انها يمكنها ان تتحكم فيه ، وتبلى على العالم اسماؤه .. لن تستطيع هذه الدول في يوم من الايام ان تجعل من ذلك سلاحا مؤثرا ، ولن يكون كذلك في يوم من الايام الا اذا نقلت الدول النامية واستزمت التكنولوجيات المتاحة ، والتي تقلل من اعتمادها على الدول المتقدمة ، فلتجرب هذه الدول ان تبيع مشتقات البترول بدلا من الزيت الخام .. جربوا ان تبيعوا الخامات الزراعية واللمعدنية التى وهبها الله لكم مصنعة او نصف مجهزة ، عند ذلك .. وعند ذلك فقط سيكون في يد الدول النامية ما يمكن ان تجابه به الدول المتقدمة مجابهة مؤثرة ، تضع حدا لزيادة سعر البترول وزيادة التضخم والمعاانة .

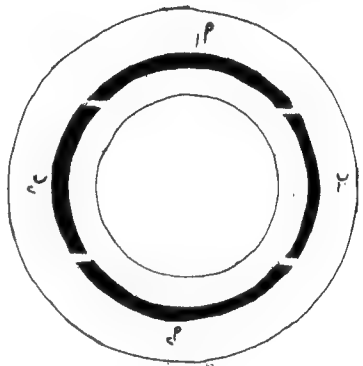
فلنجرب ذلك ..

• .. وأصبح الوقود كاللبساط !

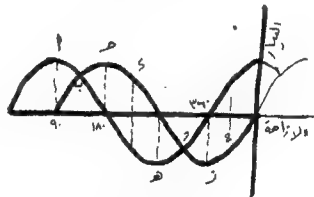
• الوبادة الهوائية .. وكيف تحرك الطائرات على قضيب واحد

الدكتور محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم / جامعة الإسكندرية

وأخيراً بسط العلم « الموتور »
وإذا بالعين تقع على محرك كهربائي
مفتوح الكرش سوى القامة كأنه
كتاب منشور وقد اعتدنا أن نراه
مكورا منفوخا من جزئين أساسيين
أحدهما يحتضن الآخر : ساكن
ودوار . ويعمل الموتور أحيانا
بالتيار الكهربائي المتردد الذي
نستخدمه في منازلنا . ويجسد
التيار طريقه في ملف حول الجزء
الساكن ويحدث مجالا مغناطيسيا
يشتد ويضعف مع علو وانخفاض
التيار المتردد وربما يكون بدل الملف
ملفان يمر فيهما تيار متردد يدخل
أول ما يدخل في أحدهما حتى
يصل إلى أعلى قيمة له وعند ذلك
يبدأ التيار في الدخول في الملف
الثاني وهكذا يظهر مجالان
مغناطيسيان غير متوافقين إذ بينهما
ربع دورة وذلك لأن التيار في
دورة واحدة يعلو في نصفها
وينخفض في النصف الآخر وأكبر
علو له في منتصف النصف الأعلى
وأقل الانخفاض له في منتصف
النصف المنخفض لذا يكون علو
الأكبر وسطا بين بدء الارتفاع في
الدورة وبدء الانخفاض فيها ويكون
الانخفاض الأقل وسطا بين بدء
الانخفاض في الدورة وبدء الارتفاع
في الدورة الجديدة .



شكل (١)



شكل (٢)

وهكذا نرى كل مجال يتدرج في التغير شدة وضعفا وإن سبق أحدهما الآخر .

ولو نظرنا إلى الـ المجالين معا نظـرة شمولية غير انفرادية لوجدناهما يعملان معا بالتساوي عمل مجال مغنطيسي واحد غير متغير المقدار ولكنه يدور وكان هناك مجالا واحدا ثابتا كمقرب الساعة يتحرك في دورات كاملة وما كان كذلك لو لم تكن محصلة المجالين مجالا واحدا شدته الشدة المغنطيسية لاي من المجالين المتساويين واتجاهه دائم التغير يدور في دائرة .

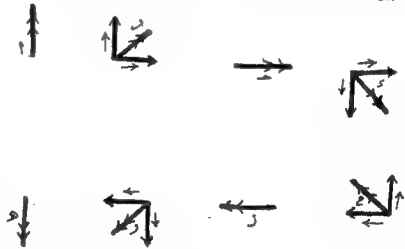
وهذا المجال الدائري ثنائي الطور يمرق في الفضاء بين الجـزء الساكن والجـزء الدوار أي بين الحاضنة والمحفزون ليقتطع موصلات الجزء الدوار أو ينقطع على موصلات الجزء الدوار فتظهر فيها جهود وتيارات كهربية دائرية حيث يتفاعل مجالها المغنطيسي المستحدث مع المجال المغنطيسي الدائري المتسبب في وجوده ويقف له ندا فيصنع معه ازدواجاً يخلق الجزء المسمى بالدوار ويجبره على الدوران . وهكذا يعمل الموتور دون احتياج إلى وصلات كهربية بين الساكن والدوار إذ تأتيه مسيات القوى المحركة عبر الفضاء بين الجزئين .

إن الموتور ثنائي الطور له ملفان شكل (١) ملف لكل طور وينتج عن مرور تيار في الملف الأول قطبان مغنطيسيان ١ ، ٢ وينسبان إلى الطور الأول ويدخل التيار في هذا الملف الأول ما يدخل .

أما التيار في الملف الثاني فينتج عن مروره فيه القطبان ب ، ٢ ، وينسبان إلى الطور الثاني ويدخل التيار في هذا الملف عندما تبلغ قيمة التيار أعلى قيمة له في الملف الأول وعليه فالزاوية الزاوية بين الطورين هي ٩٠ شكل (٢) ونرى في الشكل الثانيين ويلاحظ فرق الإزاحة .

وأذا تم لنا أن نرسم اتجاهات محصلة المجالين على أن يكون فرق الإزاحة الزاوية بين كل اتجاه محصلة عما سبقه ٩٠ لوجدناها كما في شكل (٣) وظنى أن الشكل من الوضوح إلى حد عدم احتياجنا لشرح مفصل ولكن هذا لا يمنع أن أسجل بعض النقاط كي أطمئن نفسي إلى وجهت التتارىء الوجهة الصحيحة .

إذاً تكون مجال دائري وكان محصلة لركبتين مغنطيسيتين لهما نفس القيمة المغنطيسية وبينهما زاوية طور مقدارها ٩٠ لتساوى دائماً مقدار هذا المجال المغنطيسي الدائر في أى وضع من أوضاعه والقيمة



شكل (٢)

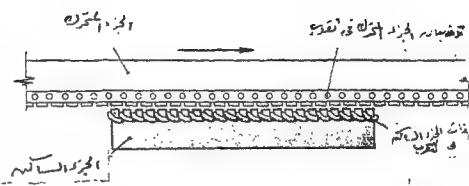
المغنطيسية بين شدة محصلة المجال والقيمة المغنطيسية للتيار أو بمطابقة أدق شدة محصلة المجال إلى القيمة المغنطيسية للتيار مقدراً ثابتاً دائماً وفي أى وضع من الأوضاع .

وأخيراً إن أثقل على القارئ لو طلبت منه أن ينظر إلى الشكلين (٢) ، (٣) مما فيجسد أن أ في الشكل الأول تدل على التيار في الملف الأول بعد إزاحة زاوية مقدارها ٩٠ من وقت دخوله في الملف وحيث لا تيار في الملف الثاني عند ١ ويمثل محصلة المجال الحادث بالتجه ب في الشكل الثاني وبعد أن ب في الشكل الأول تدل على التيار في الملف الأول بإزاحة زاوية مقدارها (٩٠ + ٩٠) من وقت دخوله في الملف وحيث أن ب أيضاً تدل على التيار في الملف الثاني ولكن بعد إزاحة مقدارها ٩٠ من وقت دخوله في الملف الثاني ويمثل محصلة المجال الحادث عن التيارين معا بالتجه ب في الشكل الثاني . وأخيراً أترك للشكك أن يتحدث عن نفسيهما لاني لا أحب التسمية في الوجهة الخفيفة .

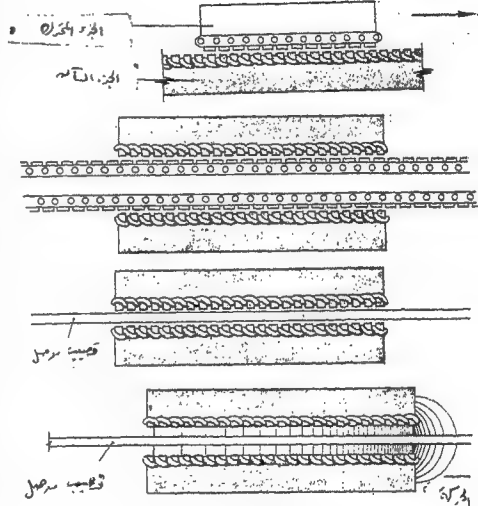
والآن ماذا يحدث لو بسطنا الجزئين الساكن والدوار ليتحرك الجزء الدوار حركة مستقيمة وكأنه بساط ربح يتحرك وهو مطلق في الفضاء إذ بينه وبين الجزء الساكن فرجة من الفضاء ويملاها الهواء وبخترقها رأسياً المجال المغنطيسي الذي يحدث بدوره مجالات تتعاون مع المجال الأول في دفع الجزء الدوار في حركة مستقيمة .

ومن هذا نرى أن فصل الموتور الخطي يختلف أساساً عن فصل الموتور الدوارى ورغم هذا تتشابه بالتقديم وتقول الموتور الخطي هذا جزء دوار وهذا جزء ساكن ونحرم نعلم أن الجزء الدوار لا يدور ولكن يتحرك حركة مستقيمة بل وبينه يكون ساكناً هكذا الحاء الساكن متحركاً كما سنرى عند التحديق عن استعمالات الموتور الخطي لتسبب القطارات السريعة .

وللموتور الضخى اشكال مختلفة
اذ ربما يكون الجزء المتحرك اطول
من الجزء الساكن وربما يكون
العكس ، بل ربما يكون الجزء
المتحرك جزئيين والجزء الساكن
جزئين بل ربما يكون الجزء
المتحرك قضيبا معدنيا بين جزئين
ساكنين . ونرى كل ذلك فى
شكل (٤) .

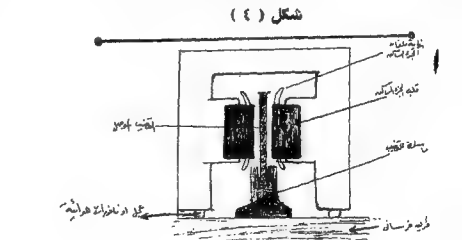


ولا يتسع المجال للذكر التواصى
التكنولوجية فى استخدام هذا
الموتور وانما لخيال القارىء
ويكفى ان نسجل رسما لمقطع من
موتور خطى جوب فى محرك
القطارات السريعة شكل (٥) .
وهذا المقطع يعيب الينا التحدث
عن الحوائط أى المركبات الوسادة
الهوائية التى تتحرك عليها المركبة
ولا تمس الأرض ونتيجة لذلك
اختفاء قوى الاحتكاك ويمكن شرح
عملها بالرجوع الى شكل (٦) .
حيث يلاحظ تدفق الهواء الذى
احدته المروحة بالقرب من سطح
الأرض حيث يأخذ شكل حلقة
حول حافة المركبة .



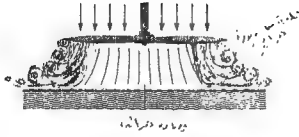
وهكذا تتحرك حصول الحافة
دوامات هوائية وتظهر فى الوسط
وسادة هوائية هوائها ساكن
تقريبا . وربما نجد حول حافة
المركبة نافورات هوائية تعمل عمل
الستائر اذ تعمل الوسادة عن العالم
الخارجى فلا تتأثر به واخيرا اختتم
بصورة لحوائط شكل (٧) .

هذه بعض محاولات لحل مشكلة
المواصلات ومنع الاختناقات التى
تحدث دائما فى الشوارع والبيادين
فى الصباح وقت بدء العمل اليومى
وفى المساء وقت الانتهاء من العمل
وليست هذه المحاولات بنت اليوم
بل كانت حديث اكثر من نصف
قرن وقد تم اقتراحات كثيرة
ودرس بعضها ووسع موضع
التنفيد ولا يزال البعض الآخر قيد
البحث وان حكم على اغلبها بافلاق
التنفيد اذ ان اقتصادياتها تخرجها
عما يجوز السماح به فالاعداد
باهظ التكاليف اخراجا وتجهيزا
وصيانة .

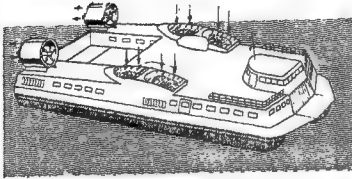


شكل (٤)

شكل (٥)



شكل (٦)



شكل (٧)

واذكر على سبيل المثال مركبات تستخدم قضيباً واحداً بدلاً من قضيبين أو بمقارنة أخرى يستغنى عن القضيب الثاني اكتفاء بالآول وظاهر الفكرة اقتصاد في النفقات وبإطائها أسراف إذ تحتاج إلى أجهزة جيروسكوبية دقيقة الصنع للمحافظة على اتزان المركبات وتوازنها أثناء سيرها .

وهنالك ما يدخل في نطاق الاقتصاديات المقولة ومنها مركبات مغلقة تستخدم في الأماكن الوعرة أو في الانتقال من الوادي إلى بقعة جبلية أو في اجتياز نهر من الأنهار دون تمويق حركة المرور فيه وقد استحدثت تطورات عامة لهذا الصنف الملق وذلك بوضع الأجهزة والموتورات في صناديق مغلقة لا تتأثر بالعالم الخارجي ولا يؤثر عليها اختلاف الظواهر الجوية ولا يتبدل أبداً ، خالية من الضوضاء والزعجات ولا يحد من سرعتها إلا ما تقتضيه راحة راكبيها .

ويجمل إلى إلا أغفل محاولة ناجحة استخدم فيها القضيب الواحد وذلك باستخدام شريط عريض من الخرسانة المسلحة تتحرك عليه المركبات المرفوعة على عجل يتحمل ثقلها عند تحركه على سطح الشريط . وهناك عجل أصغر حجماً يتدلى جنب الشريط لحفظ المركبات متوازنة وفي وضع رأسي

والطرق الخرسانية ويجوز استعمالها على أسطح المباني دون الخوف من حدوث أضرار بها .

وأخيراً اكتفى بهذا القدر من التحديث حتى لا أقتل على القاريء وحتى أتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لنهيأ نفسه للوجبة القادمة بإذن الله .

وتوضع على أحد جانبي الشريط الموتورات الكهربائية وأجهزة التحكم وقضيب موصل يؤخذ منه تيار كهربائي من طريق أحذية للمركبات تمس القضيب والمجمل أطارات من المطاط مساعداً على إبطال عمل مصادر الضجيج عند تحريك المركبات على الشريط الخرساني وقد استخدمت هذه الطريقة في بعض

محطة للطاقة الشمسية

تعمل تحت السحب الكثيفة

الخبراء الأمريكيون في مجال الطاقة الشمسية ، بدأوا ببرنامجاً كبيراً لتصميم محطة في المسالم لتوليد الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية ، تبلغ قدرتها مائة

كوبت لتخزين الطاقة . سيؤدي استعمال الصوديوم المسال إلى ادخار مقدار كاف من الطاقة الحرارية للافات التي تحجب فيها السحب الكثيفة ضوء الشمس ، بحيث تستمر المحطة في العمل بكامل قدرتها في كل الاوقات .

ميجاوات ، وهو ما يعادل عشرة أضعاف الطاقة المتولدة من أكبر محطة للطاقة الشمسية أقيمت حتى الآن . المحطة الجديدة تضم عشرين ألف مرآة لتجميع أشعة الشمس وتركيزها في بؤرة واحدة لتشفيل توربين يولد الكهرباء ، ويعمل بواسطة الصوديوم المسال

« احمد والى »

قد اصبحت مثل الزهرة ، كوكب
 تقلقه للسحب تبلغ درجة حرارته
 حوالى ٩٠٠ درجة فهرنهايت ، مما
 يجعل الحياة مستحيلة على ظهر
 الأرض . ومن جهة اخرى ، لو
 كانت الأرض ابرد بنسبة واحد
 في المائة من مدارها الحالي بالنسبة
 للشمس ، لكانت قد اصبحت
 صحراء جرداء مثل المريخ .

ومن الجهة الاخرى فان كارل
 ساجان العالم الفلكى بجامعة كورنل
 ومن اكثر العلماء تحمساً لنظرية
 وجود حضارات اخرى متقدمة فى
 هذا الكون الواسع . فقد حقق
 كتابه « حياة ذكية فى الكون »
 الذى افقه بالاشتراك مع العالم
 السوفيتى شاكوفسكى المفسر
 باكاديبية العلوم السوفيتية ،
 شهرة عالمية واسعة .

ولكن منذ ان ظهر هذا الكتاب
 فان العالم السوفيتى اصبح اكثر
 تحفظاً بالنسبة لنظريته من الحياة
 فى الكواكب الاخرى . فقد كتب
 مؤخرًا فى مجلة العلوم الاجتماعية
 السوفيتية ، ان الحياة الذكية فى
 الكون لا بد ان تكون نادرة جداً ،
 واستطرد قائلاً « كما يبدو فان
 شمسنا ، هذا النجم الضرب
 المنزول الذى تحيط به عائلة من
 الكواكب ، من المرجح انه ظاهرة
 فريدة فى الكون اللانهائى » .

وكذلك ساجان بدأ يتراجع بحد
 وان كان لا يزال يدافع عن نظريته
 فى وجود حياة ذكية اخرى غيرنا
 فى هذا الكون . فقد كتب فى
 مقالة نشرت حديثاً يقول : « لا يجب
 التفاؤل الشديد بإمكانية العثور على
 حضارة اخرى فى الكون ! » .

« هيرالد تريبيون »

٢٨ ابريل ١٩٧٩

ساجان الشك فى وجود حياة ذكية اخرى * * * يبدأ
 من الجراحة علاج كسور العظام بالحقن * * * خطوة
 اولى نحو انتاج بصل ضد الكبد الوبالى * * * انقسام
 الشخصية هيسل هو مرض فيروسي ؟ * * * طريقة
 جديدة لحماية اللحوم من التبريد * * * جهاز تقاى
 لقتل الالم * * * بدأت الحركة ضد نظرية داروين * * *
 ديدان الاعمالى المعالجة * * *

لابد ان تكون نادرة جداً ، وأن
 حضارتنا من الممكن ان تكون فريدة
 فى هذا الكون ، وقد قدر علماء
 احياء الفضاء وغيرهم من المؤمنين
 بوجود حضارات متقدمة فى
 الفضاء الخارجى ، عدد هائل
 الحضارات بـ ١٠٠ ألف بليون أو
 اكثر .

ويقول مايكل هارت ، انه من
 القروض وجود شرطين اساسيين
 لاجل وجود الحياة وتطور
 الحضارات المتقدمة : درجات
 الحرارة المناسبة يجب ان تكون
 معتدلة ، وكذلك يجب ان تستمر
 معتملة ٣.٧ بليون سنة على الاقل .
 وهو الوقت الذى مضى على الأرض
 منذ نشأة الحياة وحتى الآن .

وطبقاً لتقديرات الحاسبات
 الالكترونية فان الكواكب التى
 تنطبق عليها هذه الشروط اللازمة
 لنشأة الحياة حيط مجموعها الى
 ألف كوكب على أكثر تقدير ، ومن
 وجهة نظر « هارت » فانه يعتقد
 بأن حضارتنا هى الوحيدة فى هذا
 الكون الواسع .

ومن واقع الدراسات المبكوة
 التى قام بها الحاسب الالكترونى ،
 فان الأرض أصبحت مهملاً
 للبشرية فى ظروف بائسة للصعوبة
 فلو ان الأرض انخلت مدارها
 بنسبة ٥ فى المائة اقرب الى
 الشمس مما هى عليه الآن لكانت

ساجان * * * الشك فى وجود
 حياة ذكية اخرى !

الافتراض العلمى القائل حالياً على
 ان الكون مليء بحضارات ادمية
 متقدمة ، يتعرض الآن للهجوم من
 عدد متزايد من العلماء الفلكيين .
 وبينما لا يزال معظم العلماء يؤمنون
 بأن مخلوقات ذكية لابد ان تكون
 موجودة فى الكون اللامع بالبلابلين
 من النجوم ، فان المعارضين يطلبون
 تقديم الدليل على هذه النظرية .
 وفى الواقع فانهم يتولون ، بأنه من
 الممكن ان تكون حضارتنا هى
 الوحيدة من نوعها فى هذا الكون .

ويوجه خلاصه فان عالم فلكيا
 امريكيا شن هجوما شديدا على
 نظرية الكون المليء بالحضارات فى
 عدة مقالات نشرت فى جريدة
 يكاروس المتخصصة فى هذا المجال
 وكذلك فى مجلة بريطانية تصدر
 كل اربعة اشهر وهى مجلة الجمعية
 الفلكية البريطانية .

وقام مايكل هارت بجامعة
 تريبيتى فى سان انتونيو بولاية
 تكساس باعداد تحليل بالحاسب
 الالكترونى للكواكب القروض وجود
 حياة فيها تشبه حياتنا ، وكانت
 نتيجة البحث ، ان الحياة المتحضرة

بدا من الجراحة .. علاج كسور العظام بالحقن

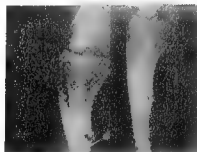
قام مؤخرا الطبيب السويدي البروفيسور فيكتور بيلوسوف باستبدال الجراحات في علاج الفواصل المشوهة والكسور باستخدام الحقن .

ومن زمن طويل كانت فكرة علاج الفواصل المشوهة بغير الجسود الى الجراحات تداعب مخيلة الاطباء في كثير من دول العالم ، وقد تملك هذه الفكرة من بيلوسوف منه ان يولى الاشراف على قسم جراحة الاطفال في مستشفى مدينة كيشتيف عاصمة مولدافيا .

وفي سن الطفولة فان العظام المكسورة دائما تلئم بسرعة ، ولكن في بعض الاحيان عندما تطول فترة الالتئام فان الطبيب يقوم بفتح نقطة الالتئام وينظف نهايات العظام ثم يجدها الى بعضها بطرق مختلفة . وحتى بهذه الطريقة فان التئامها لم يكن مؤكدا ، وكان

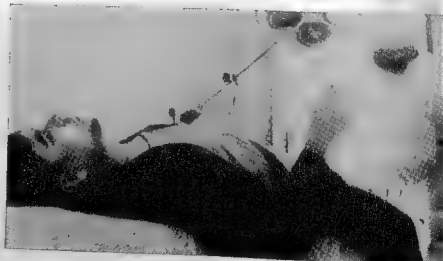
الاطفال الذين يقعون ضحايا مثل هذه الحوادث يظلون في حالات كثيرة مشوهين طول حياتهم .

والقدم المصابة قد لا تسبب الا ولكن المريض لا يستطيع الضغط بها . وفي هذه الايام يقوم الاطباء بتكرار العملية عدة مرات حتى للئام العظام . وكان على بعض المرضى ان يتحملوا آلام أكثر من ١٦ عملية . وفي بعض الاحيان كان لا يتحقق التئام .



صور بالاشعة السينية للعظام قبل وبعد العلاج . وفي الشمال يظهر التئام في نقطة الالتئام في الوسط أثناء الحقن ، في اليمين نفس العظمة بعد العلاج .

المريض أثناء عملية الحقن .



ويقول الدكتور بيلوسوف : « لقد فرنا ان نحاول استخدام خاصية تجديد انسجة العظام ومن طريق المصادفة اكتشفنا منشطا طبيعيا لعملية الالتئام . فان استخدام عظام شخص آخر في علاج المريض أثبتت فعاليتها . فعندما قمنا بتثبيت عظام الخبثع التي عظام المريض حلت محلها لتزججا انسجة طبيعية نمت من عظام الخبثع . والتزجج في الامر ان الدور المنشط للعظام المزروعة ظهر اثره بوضوح في حالات التهاب الفواصل المشوهة . وفي هذه الحالات فان الالتئام المتبع لم يوقف عملية تجديد انسجة العظام ، ولكن على العكس فان الصديد يتوقف وتختفي مجاريه . وكذلك فان العظمة الداخلية ، بالإضافة الى تنشيط نمو انسجة العظام وتوفيق مواد البناء اللازمة لتئام العظمة المصابة ، فانها تمثل عاملا فعالا ضد التهابات » .

ولكن كانت هذه العملية تقتضي وضع القدم المصابة في قالب من الجبس لمدة أشهر . ولذلك بدأت التجارب من جديد للوصول الى حل لهذه المشكلة .

وبعد ابحاث طويلة قرر العلماء حقن خلايا عظام الفصّل المشوهة بأجعة الذئاج حتى يحدث « انفجار بولوجي » يؤدي الى سرعة انقسام خلايا العظام ، وبالتالي الى تكاثر ونمو انسجة العظم . وقد أثبت التجارب عدم طرد الجسم للعظام المزروعة ، وحتى لا يحدث تلوث يضاف مضاد حيوي للخلية المزروعة . وفي خلال فترة تتراوح ما بين ثلاثة الى ستة أسابيع يشفى المريض . وكل ما يظهر من آثار

وخواصه واحسدا في جميع الحالات .

وقد وجد العامل الفيروسي في واحد فقط من بين ٢٥ مريضا يحالون تحتساج نالي جراحات او علاج باطني . وهذا يعني وجود صلة قوية بالاضطرابات النفسية والعصبية .

ومن المعروف ان بعض انواع الامراض العصبية المتقدمة في الحيوانات ترتبط بمسما يسمى « بالفيروسات البطيئة » ، ولكن لم يثبت حتى الان ان الامراض المشابهة في الانسان مثل تصلب الانسجة العصبية لها علاقة من نفس النوع .

ولكن « العامل » الموجود في جميع المرضى الذين اجريت عليهم الدراسات في مستشفى بارك بنورويك ، يبدو ان له نفس الخصا فمس المائة للفيروس البطيء فهو مستدير وصغير للغاية وعنده اعتمادا قتل بعض انواع الخلايا المزروعة .

وبما انه لا يوجد دليل على الاطلاق على ان انقسام الشخصية او الاضطرابات العصبية الاخرى مثل الانواع التي اجريت عليها الابحاث يمكن ان تنتشر مثل الامراض المعدية ، فيكون الاستنتاج ان « العامل » ليس ضارا بالنسبة لمعظم الناس ، ولا تنتج عنه اضطرابات الا عند الاشخاص المهيئين لذلك وراثيا .

ويعترف علماء مستشفى بارك ، انه من المحتمل ان وجود « العامل » المشابه للفيروس في مرضاهم كان قبل المصادفة ، ومن الممكن ان لا تكون اية صلة على الاطلاق بحالاتهم . ولكنهم يقولون ان ذلك امر مستبعد الحدوث . كما ان

وفي مقال بالجلة العلمية « الطبيعة » ، صرح البروفسور كيو موراى بجامعة ادنبره ان الفريق الطبي قام بزراعة الاساس الوراثى للفيروس على نطاق واسع بدمجها مع سلالة معوية من البكتريا ، مما لدى الى اكتسابها لصفات اخوارية للفيروس مما جعل من الممكن انتاج بروتين له خصائص للفيروس المسبب لمرض الكبد الوبائى . والتساؤل الان عما اذا كان هذا البروتين الجديد سيصلح اساسا لانتاج مصل مضاد للمرض ؟!

« دوتير »
٢ مايو ١٩٧٩

انقسام الشخصية .. هل هو مرض فيروسي ؟

بعض اشكال مرض انقسام الشخصية وكذلك عدد من الامراض العصبية المتقدمة ، من الممكن ارجاع اسبابها الى «عامل يشبه الفيروس » . وقد اعلن ذلك مؤخرا علماء مجلس مركز الابحاث الاكاديمية بمستشفى بارك هارو في نورويك بانجلترا .

وفي دواستين في مجلة «لانسيت» اعلن العلماء ان العلاج بالتطعيم او بفضادات فيروسية ، من الممكن ان يحقق فائدة للمرضى في المستقبل . وهذا الرأي يركز على اكتشاف توصل اليه العلماء مؤخرا . فقد وجد ان السائل المخي الشوكي (السائل الراكح من الاوعية الدموية) لـ ١٨ من ٣٨ مريضا بانقسام الشخصية و ٨ من ١١ مريضا بامراض عصبية مزمنة كان يحتوى على « عامل » يشبه الفيروس والذي كان حجمه

العملية هو بروز شئيل في مكان الفصل .
« مجلة سيونيك »

خطوة اولى .. نحو انتاج مصل ضد الكبد الوبائى

فريق طبي بريطاني قام مؤخرا بالخطوة الاولى في طريق انتاج مصل ضد مرض الكبد الوبائى الذي لا يمكن حتى الان علاجه او اكتساب مناعة ضده ، وقد تظف الاطباء البريطانيون على مشكلة تربية فيروس الكبد الوبائى بالعمل ، كما قاموا بانتاج مادة بروتينية يمكن تطويرها الى مصل يقى من المرض .

ومرض الكبد الوبائى يسبب التهابا بالكبد وفي حالات نادرة يمكن ان يصبح مرضا قاتلا . وهو ينتقل للمرضى اثناء عمليات نقل الدم ، كما ينتشر بعمدلات كبيرة بين مدمنى المخدرات نتيجة استعمال الابرة الملوثة . وينتشر ايضا بين العاهرات وقد ودى المرض ايضا الى الاسبابه بالصغراء والى اضرار بالكبد . وقد اكتشف مؤخرا ان لمرض الكبد الوبائى صلة بمرطمان الكبد .

وابتنت الابحاث ان المرض يصيب ما بين ٣ و ١٥ في المائة من اشترعين بدمائهم في اوربا الغربية والولايات المتحدة ، كما يصيب ايضا عشرة في المائة من سكان بعض الدول الافريقية والاسيوية باصابات مزمنة .

ونظرا للمخاطر التي تحيط بتجارب الجينات ، فقد اجريت التجارب في سرية تامة في مؤسسة بحوث الاحياء الدقيقة في بورتون داون بجنوب انجلترا .

لتكاليف الرعاية وقطع عائلاتها في سبيل تحقيق هذا الامر .

وحتى وقت قريب كان الامر يتطلب نصا ميكروسكوبيا لانسجة اللحم للعشور على الطفيلي المنسب للمرض . ولكن من حوالى ثلاث سنوات تم التوصل الى طريقة معملية للرعاية على نطاق واسع . ومنذ ذلك التاريخ اقترحت لجنة العلوم البيطرية استعمال هذه الطريقة . ولكن هذه الطريقة المصروفة باسم نظام التراكم الهضمى كان لها ايضا نقائصها . فان هذا النظام الذى توصل اليه البروفيسور سكوفجارد كان يتطلب سنت ساعات لتحضير عينة . وبالطبع فان هذه التأخير كان يشكل مشكلة خطيرة للمجارب ومصانع تصنيع اللحوم .

بكرة في مناطق اللحوم مثل شمال ألمانيا وسبب خسائر فادحة في الارواح .

وقد عثر علماء الطفيليات على أدلة تثبت أن بعثة سسالمون اندرى السويدية التى حاولت أن تطير الى القطب الشمالى فى بالون فى سنة ١٨٩٧ « والتي انتهت بيموت جميع اعضاء البعثة بعد سقوط البسالون » يرجع السبب فى موتهم جميعا الى اصابتهم بالترينوفوناسيس بمرض تناولهم لحم دب مصاب بالمرض . وفى العصر الحديث ومع نمو التجارة الدولية والتوسع فى تصدير المواد الغذائية اصبح الامر يتطلب رقابة محكمة على مرضى التريخونا ، ولكن الارتفاع الباعظ

احتمال الإصابة بالمعدوى من « العامل » اثر حدوث تلف عصبى امر لا يمكن استبعاده .

ومن الضروري القيام بابحاث اضافية على المرض ، وعزل « العامل » وتحديد خواصه ، وكذلك اثبات انه يمكنه علبيا التسبب فى اضطرابات نفسية وعصبية متقدمة .

وعلى كل حال ، فاذا امكن اثبات ان « العامل » يتاثر بالمضادات الفيروسية المصروفة ، فمن الممكن استنباط وسائل علاجية تجريبية قبل اتمام ابحاث المستفيضة على « العامل » وصفاته .

« الجارديان » ٢٨ أبريل ١٩٧٦

امداد عينات اللحوم من المداينم المختلفة لاجراء الابحاث عليها طفيف ، « التريخونا » تحت عديمة الميكروسكوب .

طريقة جديدة لحماية اللحوم من وباء « التريخونا »

لى جميع انحاء العالم تنفق مبالغ ضخمة من المال كل سنة من اجل فحص اللحوم خوفا من اجتواها على « التريخونا » ، وهو طفيلي ينمو بكثرة فى الجسم الانسان ، وفى الحالات الشديدة من الممكن ان يؤدى الى موت مؤلم خلال اسهر قليلة او الى حدوث عجز شديد .

ولما كانت الدنمرك من اكبر الدول المصدرة للحوم الطازجة الى المصنعة ، فان اختبار اللحوم كان يتكلف مبالغ باهظة من المال بالإضافة الى الوقت الضائع . على الرغم من انه قد مضى تقريبا نصف قرن بدون ان يمتدح على الطفيلي القاتل . وفى الماضى القريب كان وباء « التريخوناسيس » ينتشر



وقد كشفت هذه الحركة عن
الحركة المتصاعدة في الولايات
المتحدة والتي تعارب نظرية
التطور من طريق دراسات توضح
قصة الخليقة كمسألة وردت في
الانجيل . وقد اعلن العلماء
المعارضون لنظرية التطور ان
العلماء في ولايات تينيسي ،
ايداهو ، انديانا ، واوكلاهوما قد
وافقت على تدريس الكتب التي
تدافع عن نظرية الخلق .

ويركز المعارضون لنظرية التطور
على ما يقوله النظرية من ان عمر
الارض يمتد الى بلايين السنين
وان ظهور الحياة كان وليد المصادفة
وهم يرددون على ذلك ان الارض
خلقت فقط منذ عشرة آلاف سنة ،
وان جميع الانواع خلقت كل على
حدة طبقا لخطة مرسومة .

وسوف تنص لائحة المشروع
الذي يدورس مجلس الولاية على انه
في حالة تدريس نظرية أصل
الانواع وأصل الارض في أية مقوساة
عامة في الولاية فلا بد ان يشتمل
البرنامج الدراسي على نظرية الخلق
الدعمة بالاسانيد العلمية .

وصرح حاكم ولاية ايووا « دوبرن
راي » بأنه لا يعتقد بان القساوان
سوف يصغر هذا العام لانه دائما
توجد مشاكل حول إصدار تشريعات
بما يدورس الناس . ومن جهة
أخرى اعلن أحد أعضاء كونجرس
من المعارضين لنظرية التطور ، ان
المشروع لو عرض هذا العام فان
فرصة نجاحه ستكون خمسين في
المائة . وبينما تدور المعركة في
ايوا فان كونجرس ولاية ميتوشيس
رفض مشروعاً مماثلاً هذا العام .

ويصر اعداء نظرية داروين على
ان نظرياتهم ليست تعاليم دينية
ويمكن اثباتها باسانيد علمية مثل

بالاير الصينية بعد اختبارات
استمرت شهرا مقدته على تخفيف
الآلام الشديدة لثلاثين من المرضى
الذين لم يستجيبوا للعلاج التقليدي
فقد نعم عشرة في المائة من المرضى
براحة كاملة من الآلام ، بينما
خفت آلام الباقين بنسبة ٥٠ في
المائة .

والجهاز الجديد يحتوي على
اقطاب توضع على سطح الجلد بدلا
من الاير الصينية وتعمل فيارة ثابتا
بشدة ٨٠ ميلي امبير لمدة ٢٠ من
الآلاف من الثانية عند مقاومة ٢٥٠٠
« أوم » . وبمما انه من المطلوب
القباضات قوية ، فان الجهاز
يعطي دفعات قصيرة من التنشيط
بتردد داخلي ١٠٠ هرتز - ولدة
٧٠ من الآلاف من الثانية بعمل
متكرر ٢ هرتز - .

وقدرة الجهاز على تخفيف
الآلام رجع الى مقدته على تنشيط
انتاج مادة شبيهة بالمورفين بالوسائل
المخى الكهربى . وهذه الكادة مقدرة
كبيرة على تخفيف الآلام . ومما
يزيد من فائدة الجهاز الجديد
سهولة استعماله بالمثل .

« وكالة الصحافة السويدية »

بدات الحركة ضد نظرية داروين في أمريكا

ولاية « آيوا » الامريكية أصبحت
في الفترة الاخيرة ميدانا لمعركة
حامية اثارها العلماء الذين يعارضون
نظرية التطور وأصل الانسان وغيره
من الانواع . وتدور المناقشات الآن
حول إصدار تشريع من مجلس
الولاية يسمح بتدريس نظرية الخلق
من وجهة نظر الذين جنبا الى جنب
مع نظرية داروين .

وقد توصل الدكتور داف. تومسين
رئيس الجراحين البيطريين لجوز
سلاجسلى الى نظام جديد يجمع
بين أسس نظام الدكتور سكولجارد
ومبادئ جديدة أدت الى اختصار
الوقت من ٦ ساعات الى ساعة
واحدة .

والطريقة الجديدة تتمتع على
آلة اخترعها تومسين وتقوم بطن
مئات اللحوم تماما حتى تفصل
الانسجة من بعضها بحيث تعمل
المصاصات الهاضمة بسرعة وفاعلية
أكثر . ويستعمل الثلج لتبريد
برقة « التريخينيل » وفصلها من
مجمعون العينة . وبذلك يمكن
بسهولة اكتشاف الطفيلي وأعداد
الحوم المصابة . والطريقة الجديدة
أدت الى خفض تكاليف السواقية
الى اثنى حد ممكن بالإضافة الى
حماية المستهلك وضمان نظو
اللحوم من الأمراض الخطيرة .

« داتيش جورنال »

جهاز نفقى لقتل الالم

قام الدكتور مورينيت بولاند
والدكتورة المارجريتا اريكسون بفتح
جراحة الأعصاب بجامعة لوند
بجنوب السويدا بتطوير جهاز
كهربائى سهل الحصول لتنشيط
العصبى من خلال الجلد ، بحيث
يؤدى ذلك الى تنشيط النظام
القائل للآلام بالجسم لمدة تصل الى
٢٤ ساعة .

وأثبت هذا الجهاز الذى يتفق الى
خطوطه العريضة مع طريقة الوخز

نظرية داروين على أقل تقدير ،
 وتستمد هذه الحركة قوتها من
 الاحساس الديني المتزايد في
 الولايات المتحدة .

« الجارديان »
 ٢٤ أبريل ١٩٧٩

دينان الاعماق العملاقة

على مسافة ٢٠٠ ميل شمال
 شرق جزر جالا باجوس ، كانت
 غواصة بحوث الاعماق « الفين »
 التابعة لمعهد وودز هول الأمريكي
 لعلوم المحيطات تتوخى مياه المحيط
 الهادى على عمق ميلين ، عندما
 اظهرت اعضاء الاكتشافات منظرًا
 غريبًا لم تقع عليه اعين العلماء من
 قبل . مجموعة من الانابيب
 الراسية تبرز من التشققات الصخرية
 تلك المنطقة المركزية النشطة
 من قاع المحيط .

وامتدت اذرع الغواصة التي
 تشبه الانسان الالى وجمعت عدة
 نماذج . وكانت المفاجأة الكبرى .
 كانت كل انبوبة تاوى دودة ودية
 اللون تلوها ريشة انيقة .

وبلاضافة الى ذلك كان بعض
 هذه الدينان يبلغ طوله لمائة
 اقدام ونصف .

وكما يقول عالم الاحياء المائية
 فريدريك جراسل : « لم تكن تصديق
 ما نشاهدنا باعيننا . . فمن قبل
 كان امر وجود هذه الدينان العملاقة
 لا يعدو مجرد شائعات تتردد بين
 علماء الاحياء المائية من حين لآخر ،

ولكن لم يكن يصدقها احد . وفي
 السواقع فان الثغور على هيئة
 الدينان قد فتحت الباب امام العلماء
 للقيام بدراسات جديدة عن عالم
 الدينان » .

وبعض العلماء وضح هذه الدينان
 في مجموعة لا يزال يدور حولها
 الكثير من الجدل تسمى
 « فيستمينتيرا » ، بسبب مسكنها
 الذي يشبه العبادة .

وهذه الدينان كانت تعيش في
 هدوء في الاعماق العميقة وهي
 لا تلمز بالمارك العلمية التي كانت
 تدور بسببها بين العلماء .
 والدينان تلصق نفسها بالجدران
 الصخرية ، ثم تنسج من حولها

انشاء نمسوها منازل متينة من
 السايلون المرن . والدينان ليست
 لها عيون أو فم أو اعضاء ، وانما
 تقوم بامتصاص غذائها والاكسجين
 اللازم لها بواسطة غزائيمها .

والذي يجلب انتباه العلماء اكثر
 من اى شيء آخر ، أنه بالنسبة لهذه
 الدينان فان مشكلة الغذاء محولة
 تيمًا في بيئتها الطبيعية الفريدة .
 فان المياه اللامعة بفضل الانابيب
 الحارة في اعماق البحار تقدم
 للدينان العملاقة غذاء غنيًا
 بالسكريات وغيسرها من الكائنات
 الدقيقة .

« مجلة تايم »
 ٢٤ أبريل ١٩٧٩



الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان

كلمات الحقية :

- ١ - من قادة الفكر الاقتصادي العالمي - مادة للتلوين .
- ٢ - مرشداً - آلي غرغري .
- ٣ - كيميائية بولندية اكتشفت مع زوجها عنصر اليورانيوم وأراد يوم - عنصر يتكون من خلايا قادرة على الانكسار .
- ٤ - البريق - ظهر علاقه .
- ٥ - قادم - يخلصك - تمسك - النبات .
- ٦ - غلط - ما بقي في الإناء من ماء ونحوه (معكوسة) .
- ٧ - عنصر فلزي الكبريت سلافة من الصفايد - نوع من الصلح في عدة مدن روسية .
- ٨ - الخفايا (معكوسة) - جزيرة شرقى مطبخ ١٠
- ٩ - عالم - وحدة لقياس الزمن - زلزال الأمانك القديمة .
- ١٠ - ناول - طريفة - فاكهة .

- ١١ - عكس يمن - عالم يبحث في أصل الأرض - وتاريخها الفركبي والطبيعي .
- ١٢ - حزن - تمسك - (معكوسة) - نيسدي اهتماما (معكوسة) .

حل مسابقة العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤
٢	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣
٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢
٤	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٥	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٦	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	٠
٧	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠	٠
٩	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠	٠	٠
١٠	٥	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١١	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١٢	٣	٢	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

كلمات واسعة :

- ٦ - الاحق (معكوسة) - مشيرة .
- ٧ - سمعان - الامير ايان حكم السلاطين المالكي - مادة دافعة تستخدم في الاقراض الحربية .
- ٨ - مغنية في اليونانية - ضمير الغائب .
- ٩ - اسم فعل بمعنى السكت - يقتنيه (معكوسة) - جميع .
- ١٠ - جريش تخشن من الحنطة المسلوقة - الشيء القليل .
- ١١ - جفن لاسيطه - قصيد (معكوسة) - بحر بين اليسوناز وآسيا الصغرى .
- ١٢ - نطوية (معكوسة) - حمل مستكن .

- ١ - السواط في الشراب او نضوه - الزهار يجفف يصنع منها مشروب مطلق .
- ٢ - تلال - فرحون (معكوسة)
- ٣ - الطير الخالص البيضاء (معكوسة) - صحراء في فلسطين تمتد حتى وادي الصرية وسيناء (معكوسة) .
- ٤ - أحد مؤسسي جسرولة الاهرام - ما يتظاهر من النادر .
- ٥ - فنسلف وجين - معبود الصيغ القوي - عكس ظير .

مسابقة العدد

اجابة السؤال الثانى : اخذ
الاياف الصناعية الاوليين

اجابة السؤال الثالث : يستخدم
بدلا للصوف فى عمل السجاد
الصناعى الاكرليك

الفائزون فى مسابقة ابريل
١٩٧٩

الفائز الاول

صلاح الدين عبد العزيز حسن
منشية الصلح - القاهرة

الاجازة

طعم قلم شيفر

الفائز الثانى

حنفى ابو ضيف على محمد
روفس الفرع - القاهرة
رائد ترازستور

الفائز الثالث

ماجدة زكريا على
كوم الدكة - الاسكندرية
اشترك بالجان فى المجلة لمدة
سنة من اول يونيه ٧٩

*** * * الوان من الجسائر فى تتلاوة لو حالفة**
التوفيق فى حمل المسابقة التى يعطىها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم * * *

●●● مسابقة يونيه ١٩٧٩ ●●●

السؤال الثالث :

كلما قل الضوء زاد المصور
اساع فتحة العدسة وقلل من
سرعة فتش وقلق الحاجب ،
وهناك علاقة بين اساع فتحة
العدسة وعمق الوضوح فى
الصورة (وضوح الاشياء القريبة
والبعيدة) وهذه العلاقة :
١ - عكسية مؤثرة
ب - طردية مؤثرة
ج - غير مؤثرة

الحل الصحيح لمسابقة
ابريل ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول : اول
الاياف الصناعية التى صنعها
الانسان النابون واحداها الاوليين

مع حلول موسم الاجازات
الصيفية تكثر الرحلات ، ووجود
آلة التصوير ضرورى فى هذه
الاحوال لتسجيل ذكريات
ومشاهدات حاملها .

ومسابقة هذا الشهر اختبار
للمعلومات الاساسية فى التصوير
الضوئى .

السؤال الاول :

كلما اقترب المصور من المنظر
الذى يريد تصويره فانه يصوره .

١ - جزءا اصغر من المنظر الكلى
ولكن مكبرا .

ب - جزءا اكبر من المنظر الكلى
ولكن مصفرا .

السؤال الثانى :

عند تصوير الاشياء البعيدة
تستبدل عدسة ذات بعد يورى
طويل (١٣٥ مم مثلا) بالعدسة
المتعادلة لآلة التصوير (٥٠ مم)
والعدسة ذات البعد البؤرى
الطويل من خصائصها :

١ - التصوير بزاوية رؤية صغيرة

ب - التصوير بزاوية رؤية كبيرة

ج - التصوير بزاوية رؤية
مساوية للعدسة العادية .

تكون حل مسابقة يونيه ١٩٧٩



الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :
السؤال الاول : كلما اقترب المصور من المنظر فانه يصور
السؤال الثانى : من خصائص العدسة ذات البعد البؤرى الكبير
السؤال الثالث : العلاقة
تُرسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر المعينى بريد الكتىب القاهرة

الهوايات

جمع عينات الصخور والمعادن والتعرف عليها

المتنين . كذلك اذا قدر لك زيارة منطقة يوجد بها حجر او منجم ، فانك ستجد فرصة كبيرة لجمع عينات من الصخور المتناثرة هناك .

ثم تالى بعد ذلك مرحلة تفصيل المعادن من الصخر ، وهنا نحتاج الى مطرقة الجيولوجى وهى عبارة عن مطرقة (شاكوش) لها طرف مذهب (مثل الازمة) ، او قند تستعمل اجنة ومطرقة ، وكل ذلك لتفقيت الصخر وجمع عينات مما يحتويه من معادن .

وان كان هناك فى الطبيعة اكثر من الفى معدن معروف مما يحصل التعرف على هوية المعدن المجهول امرا مقلدا ، الا انه للحصول على بعض المعلومات من الواقع قد تحدث احتمالات التعرف على المعدن الذى حصلت عليه بصورة فى عدد محدود نسبيا .

الختبارات الخواص الفيزيائية :

واليسك بعض الاختبارات البسيطة التى تعين على اخطاء تعرف مبدئى بالمعدن ، وخاصة اذا اجريت بالمقارنة مع الخواص التى تجدونها مميزة للمعادن المحتملة فى احد المراجع الخاصة بهذه الهواية .

الجليرين والماء ومسحوق الكريوليت . ثم ندر الاسطوانة ببطء وصبر بضعة ايام حتى تصل الى درجة الصقل المناسبة .

الصخر والمعدن :

ومن السهل جدا ان تتصدى الهواية مرحلة جمع الحصى الى جمع عينات من المعادن والصخور والتعرف عليها وتصنيفها .

فاذا نظرت الى قطعة من صخر الجرانيت مثلا او الى تمثال مصنوع من الجرانيت ، فانك تجد دائما يتكون من قطع صغيرة جدا متميزة الالوان منها الابيض او الرصاصى او البنى الفاتح او المحمر وباحجام مختلفة .

وبمعنى آخر فالصوانيت التى يبدو كتلة متماسكة متجانسة القسا هو فى الواقع خليط من عدة جزئيات وهذه الجزئيات هى التى تطلق عليها معادنا . أى ان الصخر يحتوى على مجموعة من المعادن المختلطة ، اما المعادن فهى الحالة الطبيعية التى تتواجد عليها العناصر او المركبات الكيميائية فى الطبيعة .

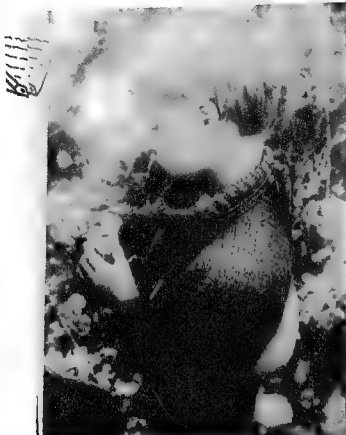
ولا يزال زوار منطقة الاهرام فى الجزيرة يثرون على قطع من الصخور التى استخدمها المصريون القدماء فى مسننة القضايل والتوابيت والصابون منذ آلاف

اقتناء مجموعة من المعادن والصخور من الهوايات العلمية التى تعتبر سجلا لتكريات صاحبها عن الاماكن التى عثر فيها على عينات مجموعته ، كما تعتبر ايضا مرجعا علميا لمكونات القشرة الارضية واستخداماتها فى البناء والصناعة والاستثمارات اليومية والخطى ايضا .

ولا نحتاج مجموعة الصخور والمعادن الى جهد لصيانتها كما هو الحال فى مجموعات المحنطات والحشرات او النباتات والاسماك الحية .

ولقد تبدأ الهواية بجمع مجموعة من الحصى لتلقها من شاطئ البحر تحتها عوامل التآكل بأشكال مختلفة من الفى الطبيعى .

ولقد تجدنا نحتاج الى مزيد من الصقل للحصول على سطح لامع ابيض ، ويمكنك القيام بهذه المهمة بعمل « مطبور صقل » عبارة عن علبسة صفيح اسطوانية نادر ببطء بواسطة بوتور صغير مزود بمجموعة تروس تبطء حركته ، وتوضع عينات الحصى والصخور المطلوب صمسقلها فى داخل العلبسة الاسطوانية ومعهما خليط مسن



قد تبدأ الهسوية بالثور على
صخرة ألقت النظر .

فإذا وضعت بعض قطرات من حمض الأيدروكلوريك (المخفف أو الخل) (حمض خليك على العينة) وحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون ، فالعينة كالصهيت وقد تكون رخاها أو حمضا جيريا أو حبيرا طباشيريا ، يمكن تمييزها باختبارات الخواص الطبيعية السابقة .

لم هناك أيضا اختبار استخلاص الفلز المميز للمعدن ، فلان كثيرا من المعادن توجد في الطبيعة في صورة كبريتيدات الفلزات الكولة لها (أي الفلز متحدة مع الكبريت) فيالتسخين التفسخيدا (يلهب يورى) على قطعة من القمع الكئيبا يمكن حرق ما بالمعدن من كبريت والعصمولى على الفلز ذاته الذي بدلنا على اسم المعدن الطبيعي .

ولا شك أن الرجوع الى المتحف الجيولوجى ومطالع العلوم يقيسها الهادى فى الزاء هوابته وتتميتها .

ينكسر الى مكعبات فتكون اسطح أكثر في ثلاثة اتجاهات تصنع زوايا قائمة مع بعضها البعض . لم هناك اختبار الصلابة ، وقد قسم العالم الألماني فريدريك موه صلابة المعادن الى ١٠ درجات وضعها في سلم يبدأ بمعادن الطلق (الذى يصنع منه مسحوق بلوة انكسار) وينتهى بالماس (رقم ١٠) في سلم الصلابة .

والمعدن الذى يخدش بواسطة ظفر اليد يقع في درجة هـ ، والذى يخدشه موسى الحبلالة يقع في درجة هـ - ٦ . وهناك جداول لترتيب المعادن المختلفة تبعا لدرجات صلابتها هذه .

وان كانت الاختبارات السابقة كلها تعتمد على الصفات الفيزيائية للمعادن فان الاختبارات الكيميائية تفيد أيضا ولا يستغنى عنها في تحديد بعض المعادن الشائعة مثل الكالكسيت (كربونات الكالسيوم) .

فإذا كان المعدن اسطح بلورية يمكن تمييز الشكل البلورى الصام له ، فهنا نرجع الى تقسيمات المعادن من حيث اشكالها البلورية للتصرف على العينة التى لدينا .

فالكوادر مثلا ، وهى أكثر المعادن شيوعا يوجد بكثرة على هيئة بلورات متميزة ، لكل منها ستة اسطح كل منها على هيئة مثلث وتلتقى كلها عند نقطة واحدة وتوضح هذه الاسطح الستة سواء كانت البلورة كبيرة ترى بالعين المجردة أو صغيرة تحتاج الى عدسة مكبرة لرؤيتها .

لم يحى الاختبار الثانى منسجما تكسر العينة وتختبر السطح موضع الكسر ، فمن المعادن ما ينكسر كما ينكسر الزجاج وبعضها ما يتفتت الى الياف طويلة مثل الاسبتوس وبعضها يكون موضع الكسر فيها سطحا ناميا في اتجاه واحد أو في عدة اتجاهات ، فالفلج الصخرى مثلا

المصايف والشمس
وفيتامين "د"

جميل على حمدي

- والأشعة الضوئية المنظورة التي يتراوح طولها الموجي من ٢٨٠ إلى ٧٧٠ نانومتر .

- والأشعة تحت الحمراء التي يتراوح طولها الموجي من ٧٧٠ إلى ١٠٠٠ نانومتر .

- والأشعة الشمسية التي يزيد طولها الموجي على ١٠٠٠٠ نانومتر . وهذه تمثل ٢٠٪ مما يصل إلى الأرض من أشعة الشمس جميعها .

الوجات الحارة

وتعرض مصر في يونيو لوجات حارة قصيرة قد لا تستغرق الواحدة منها غير يوم أو يومين وتسبب هذه الموجات وجود توزيع للضغط المنخفض قد تمتد سيطرته لتشمل أجزاء كبيرة من شمال إفريقيا وشبه الجزيرة العربية .. ويؤدي وجود الضغط المنخفض في المنطقة إلى سيطرة الهواء المداري الساخن عليها ويكسر حدة هذه الموجات الحارة وصول هواء بارد من شمال البحر الأسود أو من أقصى الغرب من فوق المحيط الأطلسي .

وقد تعرضت مصر في العام الماضي ١٩٧٨ إلى موجة حارة

للصيف وتعرض الجسم لأشعة الشمس الدافئة وظيفة حيوية صحية تتعدى النواحي النفسية والترويحوية التي تضفيها متممة الاصطيف على رواد الشواطئ والمصايف المختلفة .

ولعل أوضح وأهم آثار التعرض الصحي لأشعة الشمس اتاحة الفرصة للجسم للتزود بالقدر الكافي من فيتامين د المحافظة على صحة عظام الجسم والتحصن الكافي عند مواجهة أشهر الشتاء التالي .

ويختلف مقدار ما ينفذ من الأشعة فوق البنفسجية خلال الغلاف الجوي المحيط بالأرض باختلاف الفصول ، فما ينفذ في شهر ديسمبر لا يتعدى خمس ما ينفذ في شهر يونيو .

أما بالنسبة لأشعة الشمس المرئية فالاختلاف يكون طفيفا .

وبمساعدة الغلاف الهوائي وطبقة غاز الأوزون في حجز الأشعة فوق البنفسجية والأشعاعات الأخرى التي تقل أطوالها الموجية عن ٢٩٠ نانومترا .

وتشمل أشعة الشمس التي تصل إلى سطح الأرض الأشعاعات الأساسية التالية :

- الأشعة فوق البنفسجية التي يتراوح طولها الموجي من ٢٩٠ إلى ٣٨٠ نانومترا .

يبدأ المصايف العالية في استقبال السائحين الموسم الجديد من يونيو إلى أغسطس أو سبتمبر من كل عام ، حسب ما تقتضيه ظروف الموقع الجغرافي لمصايف أقصى الشمال ينتهي فيها الموسم مع نهاية شهر أغسطس عادة .

أما في وسط أوروبا وحوض البحر الأحمر كمصايف الإسكندرية هروس البحر الأبيض وفارنا هروس البحر الأسود في بلغاريا فيمتد الموسم فيها حتى نهاية سبتمبر . وهنا نذكر ما سيكون لمصايف العريش عاصمة شمال سيناء من مستقبل سياحي في ظل الإدارة المصرية المتحررة والتخطيط السياحي ضمن الوسائل الاقتصادية الاجتماعية لتعمير سيناء .

إن كان الإقلاع اليومي لتوالي الليل والنهار يضبط الإيقاع الحيوي وكيماويات الجسم خلال اليوم ، فكذلك أيضا يؤثر اختلاف طول النهار ومعدل سطوع الشمس على مدار العام في سكان العالم كل حسب ما عودته عليه الظروف المحلية السائدة .

فبالنسبة لسكان المناطق التي يختلف فيها طول النهار اختلافا واضحا باختلاف فصول العام نجد



الطعم ، كما تفكك اربطة الشتلات التي طمعت في الشهور السابق وتفرط الاصول نوق الميرون الناضجة بمسافة لا تزيد على ٢٠ سم .

وفي هذا الشهر تستخرج يدور الخمش من ثمار الاصناف الجديدة وتحفظ لزراعتها في الموسم التالي (نوفمبر وديسمبر) لاستخراج شتلات يدوية جيدة الصفات ، وخاصة في منطقة العمال بمحافظة القليوبية الشهيرة بالمشمش .

اما حسدائق الفاكهة ، فيعنى بتسميد اشجار الموالح بالدفعة الثانية من السمدة الأزوتية اذا لم تكن قد سدت خلال الشهر الماضي .

كذلك يسعد الوز على دفعات كل اسبوعين او ثلاثة اسابيع . وتطوى الفرع العنب التي يصل طولها الى ٦٠ سم في العنب الارضي ، والى منتصف المسافة بين الشجرتين في العنب الرابي على اسلاك وذلك بارالة القمة النامية للفرع ليقوى ويؤدد حجم العنقود .

موسم تعاقد المدرسين

يبدأ في يونيه موسم عودة المدرسين المصريين لقضاء العطلات الصيفية بمصر ، وعودة من انتهت مدة اقامتهم كما يبدأ ايضا موسم قدوم لجان التعاقد مع المدرسين المصريين للعمل في الدول العربية ، وقد اعلنت الكويت من قدوم لجنتها للقاهرة في منتصف يونيه وحاجتها الى اعداد كبيرة من المدرسين المصريين هذا العام .

بشائر فاكهة الصيف :

يبدأ البرتقال في الاختفاء في شهر يونيه ، ويقل المعروض من فاكهة الربيع وخاصة المشمش والتوت من النصف الثاني من يونيه ، بينما يبدأ العنب القوي والبناتي في الظهور ثم الخوخ من الثلث الثاني من الشهر ، ثم البرقوق والتفاح والكمثرى من منتصف الشهر ثم التين من الثلث الاخير من الشهر . وهكذا يشهد يونيه ظهور بشائر فاكهة الصيف . وفي مشاتل الفاكهة توقفت عمليات تطعيم الموالح في يونيه لاستناد الحرارة وعدم ضمان نجاح

بدأت يوم ٢٦ مايو واستمرت خمسة ايام ، وقد جاءت مبكرة كما جاء الربيع والصيف مبكرين في ذلك العام بأسبوعين . وشملت هذه الموجة التي كان متسلا لها ان تقع في شهر يونيه وليس في شهر مايو النصف الشمالي من افريقيا وشبه الجزيرة العربية والخليج العربي وجنوب اسيا وجنوبها الشرقي !

وقد ساعد على اطالة فترةها وعدم كسر حدتها طوال تلك الايام الخمسة هبوب تيار نفثات من الهواء الساخن يتحرك بسرعة ٢٠٠ كيلو متر في الساعة قادما من الغرب تجاه الشرق فوق البحر المتوسط مما جعل وصول الهواء البارد من شمال البحر الاسود والتعمق جنوبا ليطلق الطقس عندها .

وهنا يصيح العارفون بعدم تعرض الرأس لأشعة الشمس المباشرة حتى لا يصاب الحرق « بضربة الشمس » نتيجة فقد الجسم لكميات كبيرة من مائه وأملاحه ، واهم امراضها الشعور بهبوط عام والتهجان عند بلل اقل مجبوع .

أنت تسأل والعلم يجيب

● احمد حسن الباقوري

● الدكتور قصدي مدور

● الدكتور عدنان البيه

● الدكتور ممدوح سلامة

● الدكتور رشدي عازر

✳ هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي
تم لنا عند مواجهة اي مشكلة علمية ... والاجابات
- بالطبع - لاساتلة متخصصين في مجالات العلم
المتخلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .

ورسم القلب المستمر ، جهاز لعل
صدمة كهربائية للقلب في حالة
توقفه - وجميع المحاليل والعقاقير
التي تستعمل في حالات الخطورة
الحادة . ويعيش فيها المريض بجلطة
بالشريان التاجي للقلب ، جلطة
بشريان الرئة ، عدم انتظام القلب ،
نزيف او جلطة بالمخ ، الالتهاب
الرئوي الحاد .. الخ

ويبقى فيها المريض حتى تتحسن
حالته وتزول الازمة الصحية الحادة
ثم يعود المريض الى حالته الطبيعية
وفي اجزاء امريكي تمكن الاطباء
في هذه الغرف من اتخاذ ما يقرب
من نصف حالات الوفاة نتيجة توقف
القلب .

دكتور

قصدي مدور

استاذ الامراض الباطنية

طب قصر العيني

١ - هل ثبت بالفعل انه كلما
زاد حجم المخ كلما ارتفعت نسبة
الذكاء .. وقد قرأت كثيرا ان حجم
المخ لا علاقة له بالذكاء . وهل يمكن
ان نحكم على حجم المخ بعمره حجم
الراس .. ؟

وطرق الوقاية من تقلصات المعدة
هي اختيار انواع الاكل المناسبة
والاكثاف بالكمية التي لا ترهق
المعدة وتنظيم مواعيد الطعام
والابتعاد عن مصادر القلق ومسببات
التوتر النفسي .

وعلاجها يتوقف على سبب
التقلصات . ولكنه يعتمد اساسا
على تنظيم الاكل واستعمال الادوية
المهدئة للمعدة والادوية المضادة
للتقلصات والادوية المهدئة للجهاز
العصبي .

دكتور عدنان البيه

امراض عصبية ونفسية

ما هي الحالات التي يمكن فيها
المريض غرفة الانعاش .. المحقة
بالمستشفيات التي تستقبلها .. وهل
هي مجهزة بجميع الاجهزة في جميع
الحالات وهل تشفى حالات الجروح
المتخلفة بعد الخروج منها .. ؟

لؤي سعد بدوي

غرفة الانعاش او غرفة العناية المركزة
عبارة عن غرفة مجهزة وتحتوي على
جميع اجهزة التنفس الصناعي ،

✳ ما علاقة الحالة النفسية
بالمعدة ؟ وما علاقة المعدة بالتكرير
للمستمر .. واجلصاب ما آكله من
طعام ؟ .. ما طرق الوقاية منها
وعلاجها ؟ .

الطبيب خالد سيد احمد

مدرسة مكارم الاخلاق بشبرا

✳ الواقع ان الحالة النفسية
تؤثر على كل عضو من اعضاء الجسم
.. تقريبا بدرجات متفاوتة ، لان
الحالة النفسية تؤثر على الجهاز
العصبي والجهاز المعوي يتحكم
في وظائف الاعضاء كما يتحكم
النوار الكهربي في عمل الاجهزة
الكهربائية المختلفة .. والمعدة من
اكثر اعضاء الجسم تأثرا بالحالة
النفسية ، فهي تتحكم في حركتها
وفي افراز عصارتها الهضمية
وبالتالي في عمليات الهضم عموما .
والتكرير ينتج عن تواجد كميات
من الهواء في المعدة تسبب تقلص
عضلاتها لدفع الهواء على دفعات من
طابق الرىء والتم وبمفظم حالات
التكرير المستمر تسببها الحالات
النفسية ..

والتي ينتج عن تقلصات عضلات
المعدة بسبب الالتهابات وامراض
المعدة الاخرى ولكنه يحدث في
احيان كثيرة لاسباب نفسية بحتة .

٢ - هل الفسوريللا هي اذكي
القرود العليا ام ان الامر مازال
خاضعا لنتائج التجارب ؟

كمال فهمي محمد حسن
كلية الطب - جامعة الزقازيق

ان حجم الرأس لا يعنى بالضرورة
حجم المخ فقد يكبر حجم الجمجمة
ذاتها او قد يكون حجم المخ كبيرا
ولكن النسيج المخي نفسه اقل من
الطبيعى مشمال ذلك استسقاء المخ
حيث تحتوى طبقات أو تجاويف
المخ الداخلية على كمية كبيرة من
السائل النخاعي ومعظم هذه الحالات
يكون الذكاء فيها مثله مثل وظائف
المخ الاخرى اقل من الطبيعى او
متخلفا ذهنيا برغم كبر حجم المخ
والرأس ..

اما الشطر الاخر من السؤال
فربما يقصد صاحبه ان نسبة
المخ الى باقى الجسم قد تكون مرتبطة
بدرجة الذكاء فى الإنسان والحيوانات
المختلفة .. ومن المتعارف عليه ان
الفسوريللا من اذكي الحيوانات بناءً

على بعض التجارب غير ان هذا الامر
مازال خاضعا لمزيد من التجارب ..

دكتور مدوح سلامة
استاذ امراض المخ والاعصاب
جامعة عين شمس

أرجو معرفة الفرق بين الجاذبية
الأرضية والمغناطيسية الأرضية ؟
زكى على إبراهيم عيده
المشورة

الفرق بين الجاذبية الأرضية
والمغناطيسية الأرضية قوة الجاذبية
الأرضية هي القوة التي تنشأ بين
كتلة الأرض وأي كتلة أخرى ومنها
مثل قوى الجذب بين أي كتلتين
وهذه القوة ثبت أنها تتناسب طردياً
مع الكتلة وعكسياً مع مربع البعد
بينهما وهذا هو قانون نيوتن
لـ الجاذبية وهذا القانون هو الذى
يحكم حركة جميع الأجسام
الساقية .

أما المغناطيسية الأرضية فتشبه
تماماً ما يحدث لبرادة الحديد أو لبرة
صغيرة من الحديد إذا وضعت
بالقرب من قضيب مغناطيسى ،
فإن هذه البراة تأخذ اتجاه معيناً
أى أن لهذا القضيب مجالاً حوله
يسمى بالمجال المغناطيسى - وقد
ثبت منذ قديم الزمان بأنه إذا
وضعت البراة مغناطيسية فى أى
مكان على سطح الأرض فإنها تتجه
نحو اتجاه ثابت هو الشمال المغناطيسى
وهذا يثبت أن الأرض لها مجال
مغناطيسى يؤثر على المواد المختلفة
وخاصة الحديد ومركباته . ويمكن
قياس عناصر المجال المغناطيسى
بواسطة أجهزة دقيقة مثل ما هو
موجود فى محطة السجلات
المغناطيسية ، كذلك ثبت أن المجال
المغناطيسى الأرضى يتأثر لتشتت
الشمس ..

دكتور رشدى عازد
استاذ ورئيس قسم الطبقة
الكلية - مرشد حلوان

من اصدقاء المجلة

عبد النعم متولى حسن حلمي
ش يوسف البراد - شبرا

تأكد يا عزيزى ان المجلة تقوم
بنشر كل الرسائل حسب اولوية
الوصول وفى مساحة يحكمها عدد
صفحات المجلة .. وما كان الامر
يستأهل طول شكواك ومن نقد كله
أشواك ..

لا يا عزيزى .. ليس لنا خيار فى
اختيار من تساؤلات القراء فكلم
سواء .. لك ان تنقد - ولكن فى
حدود - لا يستخرج قوم من قوم -
نحاسب انفسنا قبل ان نحاسب
الآخرين .. نزن الكلمة فلا نأتى على
اللسان خفيفة ونجدها فى الميزان
ثقيلة ..

العليا مزودين بفضيلة التساؤل
- فلست أكثر من الذين سرفهم ..
ولا أقل من الذين نهجم ..
ومن بين أسئلة عديدة نحتاج الى
صفحات كثيرة للاجابة عليها .. جاء
دور سؤالك فمرشاه على العالم
المستنير فضيلة الاستاذ الشيخ
احمد حسين الباقورى .. وليتك
محظوظة فكنت معنى فى مساحة
روضته تنبسط فيها نفسك بجميل
قدمه اليك .. وتحية القاتبت عليك
لتنتمتع بجدتيه اذا لم يكن قد
صادفك الاستاذ .. اليه بين الكلمة
الوزونة تتم بها الاذن فتشال كل
استحسان الى بلاغة الكلمة بصوت.
تانس اليه تأخذها .. فتأخذك ..
حيث قال :

سألتني - حفظك الله - عن الملة في تحريم لحم الخنزير ، مع أن المادة الغذائية في لحمه أوفر منها في لحوم سائر الحيوان ، فما السبب في ذلك؟ مع أن الأقرب إلى المنطق أن لا يحرم حرمًا على مصلحة الإنسان

وبلغ علي في هذه المسألة - حفظك الله - أن تحريم الخنزير ورد في القرآن الكريم نصًا واضحًا سريعًا لا يحتمل التأويل ، فذلك قول الله جل ثناؤه : « قل لا أجد فيما أوحى إلي محرماً على طاعم يطعمه إلا أن يكون ميتة أو دماً مسفوحاً ، أو لحم خنزير - فإنه رجس أو فسق أبهل لغير الله به ، فمن أضل مما باغ ولا عاد فلا أله عليه .. الآية »

وليس يغني عليك أن الذي يتغاضى عن النص مستخفاً به خارجاً عليه فيأكل من لحم الخنزير فإنه بذلك خارج من إطار الإسلام كافر برسالة محمد عليه الصلاة والسلام

وأما من سلم بالنص وقبله ونزل على حكمه ثم أكل لحم الخنزير غير مستحل فإنه حاصر له عصيان من يشرب الخمر أو يأكل الربا ، فأمره إلى الله أن شاء عاقبه ربه وإن شاء عفا عنه .

وعلماء الشريعة الإسلامية يقررون أن أحكام الله تعالى لابد أن تكون مشتملة على حكمة تكون مقصودة للشارع من شرع الحكم وفي ظل هذه القاعدة الشرعية مضي العلماء بالتصون حكمة لتحريم لحم الخنزير فقال بعضهم إن لحمه مشتمل على الدودة الشريطية فهو محرم من أجل ذلك حرصاً على مصلحة المباد ، وهذا التعليل غير صحيح لأن الدودة الشريطية موجودة في لحم البقر ، ومع ذلك لم تحرم الشريعة لحم البقر مع وجود الدودة الشريطية فيه ، فلا يجوز - إذن - تحريم لحم الخنزير لوجود الدودة الشريطية

فيه ، وجاء فريق آخر من العلماء فقالوا أننا لا نستطيع أن نجد حكمة تدعو إلى تحريم لحم الخنزير تكون بعمدة من المناقشة والجدال ، ولذلك نرى أنه حرم تمهيداً لغير حكمة ظاهرة وإن كان لابد من حكمة خفية لا يعلمها إلا الشارع الحكيم . تمسك الله بعباده واختياره إياهم في التزامهم أوامره واجتنابهم نواهيه هي حكمة الحكم لأنها دليل على صدق عبودية العبد وقوة دينه وخضوعه لربه ، وما أكثر الإحكام الشرعية التي تكون الحكمة الداعية إليها هي الخضوع لله رب العالمين .

وهنا يجيء أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ فيقول أن حلة تحريم لحم الخنزير ماثلة في الآية الشريفة من سورة المائدة : « قل هل أنبئكم بشر من ذلك مثوبة عند الله من لعنة الله وغضبه عليه وجعل منهم القردة والخنازير وعبد الطافتون أو تلك شر مكاناً وأضل من سواه السبيل »

ووجه الحكمة في هذه الآية على ما ذهب إليه العقلانيون من المسلمين هو أن الله تعالى مسح فريقاً من المشركين به والكافرين لأنهم خنازير نفساً أن يكون من أنسالة هؤلاء المسوخين الخنازير المعاصرة التي تجيء في المستقبل على تعاقب العصور . وبهذا النظر تكون حكمة تحريم أكل الخنزير على غاية الوضوح . لأن الخنازير سلالات أنس مسوخ .

وقد اعترض على هذا المذهب فريق من أهل المسلم فذكروا أن المسوخ لا عقب له ، ثم قرروا بناء على ذلك أن مجرد التهديد بمسخ الكافرين بالله على صورة الخنازير يجعل هذا النوع من الحيوان بغضاً إلى النفوس وخليفاً بأن يكون حلة للحكم في الآية الشريفة بتحريم لحم الخنزير

وأياً ما كان الأمر فإن هذه مسألة طال فيها الاختلاف والرد والتغالب بالقول طلباً للتفصيح وليس إشارة للحق ، كما يتضح لك ذلك ، إذا رجعت إلى ما كتبه الجاحظ وأبى ضافياً في كتابه العظيم الحيوان .

وبتمثلك هذه الصورة التي ذكرنا لك لا أرى ندحة من أن أؤثر لك - حفظك الله - الذي أرتضيه لنفسي ولكل مؤمن بالله رب العالمين أن تكون الحكمة في الحكم المذكور قائمة على التمسك والتزام الخضوع لله رب العالمين إذعانا لأمره مع الإيمان الذي لا يرقى إليه الرب بأن الحكم مشتمل على حكمة وأن كنا لا نعرفها على وجه التحديد ، وربما جاء زمن من قريب أو بعيد تتضح فيه الحكمة اعظم وضوح وأتم جلاء .

أحمد حسن الباقوري
الرئيس العام لجمعيات الشباب المسلمين
ووزير الأوقاف الأسبق

عدنان كنج - كلية الزراعة - جامعة دمشق من أصدقاء المجلة ..
الزعل مرفوع .. ترتب يا عزيزي في العدد القادم الإجابة على سؤالك الذي تقول فيه : من أكان وجود مخلوقات من بني آدم في كوكب آخر فيه أناس سوي الناس الذين على أرضنا هذه ...
أجابك عليه الأستاذ العالم الفضال الشيخ أحمد حسن الباقوري ..
والى أن تسمع بهذا اللقاء على صفحات مجلتك المريزة يدعوك سيادته إلى قراءة « سورة التورى »

Disflatyl[®]

THE RELIABLE
ANTIFOAM
AGENT WITH
INSTANT EFFECT

FOR
FLATULENCE
METEORISM
AEROPHAGY



ADVANTAGES

Disflatyl affords :
IMMEDIATE RELIEF OF
ABDOMINAL TENSION
RELEASE OF ABNORMAL
ACCUMULATIONS OF GAS
TOTAL ABSENCE OF SIDE-
EFFECTS
AGREEABLE, PLEASANT-
TASTING TABLETS

DOSAGE

CHEW 1 to 2 tablets after
meals and before going to bed.
Before roentgenography
Disflatyl should be taken in
this manner for 2 to 3 days

TOLERANCE

The dimethylpolysiloxane
contained in Disflatyl is not
absorbed from the gastrointe-
stinal tract and is eliminated
without undergoing changes of
any sort
For this reason no side-effects
need be feared.

COMPOSITION

One tablet contains :
40 mg. activated dimethyl-
polysiloxane.
2 mg. silicon dioxide

PRESENTATION

Boxes of 30 tablets.



MISR Co. FOR PHARMACEUTICAL INDUSTRIES

Scientific Department

CAIRO : 34 A Kasr EL-Nil Str. - Tel. 49555-53101

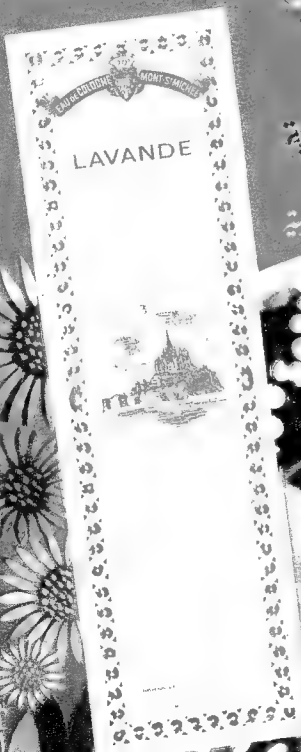
ALEXANDRIA : 8, Debbana Str. - Tel. 28273

Evonne

مونچ "سان ميشيل" لافاندر

ساتوريل
مباري

أرفع المسطور الباريسية
شركة كواريل باريس
استاح: شركة السيل للأدوية



إنتاج الشركة

3 شارع جوارسي
15100 باريس

8 شارع النصر - الرياض 1152
الهاتف: 811111
الفاكس: 811111

Bibliotheca Alexandrina



0535728